



Χώρος αειχώρας

Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης

2011

15

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ - Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
*Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης*

ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
ΣΚΑΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ
ΓΟΣΠΟΔΙΝΗ ΑΣΠΑ
ΔΕΦΝΕΡ ΑΛΕΞΗΣ
ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΟΛΓΑ
ΨΥΧΑΡΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ
ΣΤΑΘΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Αραβαντινός Αθανάσιος	- ΕΜΠ
Ανδρικόπουλος Ανδρέας	- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Βασενχόβεν Λουδοβίκος	- ΕΜΠ
Γιαννακούρου Τζίνα	- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γιαννιάς Δημήτρης	- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δελλαδέτσημας Παύλος	- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Δεμαθάς Ζαχαρίας	- Πάντειο Πανεπιστήμιο
Ιωαννίδης Γιάννης	- Tufts University, USA
Καλογήρου Νίκος	- ΑΠΘ
Καρύδης Δημήτρης	- ΕΜΠ
Κοσμόπουλος Πάνος	- ΔΠΘ
Κουκλέλη Ελένη	- University of California, USA
Λαμπριανίδης Λόης	- Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Λουκάκης Παύλος	- Πάντειο Πανεπιστήμιο
Λουρή Ελένη	- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μαλούτας Θωμάς	- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Μαντουβάλου Μαρία	- ΕΜΠ
Μελαχροινός Κώστας	- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μοδινός Μιχάλης	- Εθν. Κέντρο Περιβ. και Αειφ. Ανάπτυξης (ΕΚΠΙΑΑ)
Μπριασούλη Ελένη	- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Παπαθεοδώρου Ανδρέας	- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Πρεβελάκης Γεώργιος-Στυλ.	- Universite de Paris I, France
Φωτόπουλος Γιώργος	- Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Χαστάογλου Βίλμα	- ΑΠΘ

Διεύθυνση:
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Περιοδικό ΔΕΙΧΩΡΟΣ
Πεδίο Άρεως, 383 34 ΒΟΛΟΣ
<http://www.aeihoros.gr>, e-mail: aeihoros@prd.uth.gr
τηλ.: 24210 – 74456 fax: 24210 – 74388



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Ειδικό τεύχος – Αφιέρωμα
Special Issue

**Ζητήματα Αστικής
και Περιφερειακής Ανάπτυξης
στον ελληνικό χώρο**

Επιμέλεια

Γιάννης Ψυχάρης

Επιστημονικό Περιοδικό

αειχώρος

Ανακοίνωση

Από το τεύχος 12 άλλαξε η αρίθμηση του περιοδικού αειχώρος. Καταργείται η αναφορά σε τόμο και τεύχος τόμου, και καθιερώνεται η αναφορά σε αύξοντα αριθμό τεύχους (από την αρχή της έκδοσης του περιοδικού).

Επιμέλεια έκδοσης: Άννα Σαμαρίνα — Παναγιώτης Πανταζής

Λαγού: Παναγιώτης Πανταζής

Σχεδιασμός εξωφύλλου: Γιώργος Παρασκευάς — Παναγιώτης Πανταζής

Εκτύπωση: Ευαγγελία Ξουράφα

Κεντρική διάθεση: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας

	Ψυχάρης Γ.	4
Εισαγωγή: Ζητήματα ανάπτυξης στον ελληνικό χώρο		
	Παπαδασκαλόπουλος Α., Χριστοφάκης Μ.	8
Αναπτυξιακά πρότυπα και αστικά κέντρα στον ελληνικό περιφερειακό προγραμματισμό μετά το 2000		
	Αρτελάρης Π., Καλλιώρας Δ., Πετράκος Γ.	42
Εισοδηματικές ανισότητες μεταξύ των ελληνικών νομών, 1995-2005: Διερεύνηση της ύπαρξης σύγκλισης κατά ομάδες		
	Καλογήρου Σ.	68
Χωρικές ανισότητες και ερμηνευτικοί παράγοντες της γεωγραφικής κατανομής του δηλωθέντος εισοδήματος στην Ελλάδα		
	Θεοδωρά Γ., Λουκάκης Π.	102
Τάσεις εξέλιξης στο δίκτυο των αστικών κέντρων της Ελλάδας		
	Αρβανιτίδης Π.Α., Δωρής Γ.	130
Λειτουργικές Αστικές Περιοχές: Μια προσπάθεια προσδιορισμού της οικονομικής επιρροής των ελληνικών αστικών κέντρων		
	Τριανταφυλλόπουλος Ν.	152
Οι νέες "προνομιακές" σχέσεις της αγοράς ακινήτων με την αστική ανάπτυξη και τον πολεοδομικό σχεδιασμό		
ΣΤΑΥΡΟΔΡΟΜΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
	Ψυχάρης Γ.	182
Συνέδρια της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Περιφερειακής Επιστήμης (ERSA/RSAI) την περίοδο 2010-2012		
<i>50^ο Συνέδριο ERSA 2010, Jönköping, Σουηδία</i>		
<i>51^ο Συνέδριο ERSA 2011, Βαρκελώνη, Ισπανία</i>		
<i>52^ο Συνέδριο ERSA 2012, Μπρατισλάβα, Σλοβακία</i>		
ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ		
	Βλάμης Π.	186
Arthur O'Sullivan (Μετάφραση) (2011) <i>Αστική Οικονομική, 7^η έκδοση</i>		
	Πυλαρινός Δ.	190
Ελένη Μπαστέα (Μετάφραση) (2008) <i>ΑΘΗΝΑ 1834-1896: Νεοκλασική πολεοδομία & ελληνική εθνική συνείδηση</i>		

Χωρικές ανισότητες και ερμηνευτικοί παράγοντες της γεωγραφικής κατανομής του δηλωθέντος εισοδήματος στην Ελλάδα

Σταμάτης Καλογήρου

Λέκτορας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι να εντοπίσει τις χωρικές ανισότητες στο μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα στον ελλαδικό χώρο και να παρουσιάσει ένα χωρικό μοντέλο εκτίμησης του εισοδήματος αυτού. Η έρευνα αφορά τους Δήμους και Κοινότητες της Ελλάδας με δεδομένα από την Απογραφή Πληθυσμού του 2001 και τις φορολογικές δηλώσεις εισοδημάτων που αποκτήθηκαν το 2001. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιούνται κλασικές και σύγχρονες μέθοδοι εξερευνητικής και ερμηνευτικής ανάλυσης. Από την εξερευνητική ανάλυση προκύπτει η αναμενόμενη διαφοροποίηση μεταξύ αστικών και μη αστικών περιοχών όσον αφορά το μέσο δηλωθέν εισόδημα. Οι περιοχές με τα υψηλότερα εισοδήματα είναι τα βόρεια προάστια της Αθήνας και το Πανόραμα Θεσσαλονίκης. Από την ερμηνευτική ανάλυση προκύπτει ότι ο κύριος παράγοντας που προσδιορίζει το εισόδημα είναι η υψηλού επιπέδου εκπαίδευση και ιδιαίτερα το ποσοστό κατόχων μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος. Ο παράγοντας αυτός έχει θετική, στατιστικά σημαντική και χωρικά μεταβαλλόμενη επίδραση στο μέσο δηλωθέν εισόδημα.

Λέξεις κλειδιά

Εισόδημα, χωρική ανάλυση, χωρικές ανισότητες, γεωγραφική γειτνίαση, Γεωγραφικά Σταθμισμένη Παλινδρόμηση.

Spatial Inequalities and Explanatory Indicators of the Spatial Distribution of Mean Recorded Household Income in Greece

The aim of this paper is to identify spatial inequalities in mean recorded household income in Greece and to present a spatial model of income estimation. This research is looking at spatial variations among Local Authorities (LAs) in Greece. The data sources include the 2001 Population Census and the Tax Authorities that provide statistics for the recorded household income that was generated in 2001. Both standard and contemporary methods of exploratory and explanatory data analysis have been employed here. The results of this analysis suggest an urban - rural divide in terms of mean recorded income at the LA level. Athens's northern suburbs and Panorama in Thessaloniki are LAs with the highest income. Statistical modelling provides evidence for the significant positive effect of high education levels in income. This relationship is not stationary over space. The proportions of Master or PhD degree holders explain most of the income's variance.

Keywords

Income, Spatial Analysis, Spatial Inequalities, Geographical Contiguity, Geographically Weighted Regression

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κοινωνικοοικονομικό προφίλ των κατοίκων της Ελλάδας παρουσιάζει σήμερα σημαντικές χωρικές ανισότητες. Είναι κοινός τόπος ότι οι κάτοικοι της Αττικής έχουν το υψηλότερο κοινωνικοοικονομικό προφίλ στο ελλαδικό χώρο και μάλιστα σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με ορεινές, απομακρυσμένες και νησιωτικές περιοχές. Πιθανές αιτίες των ανισοτήτων αυτών είναι η μεγάλη διαφοροποίηση στο ανάγλυφο και τους φυσικούς πόρους κάθε περιοχής και η άνιση αναπτυξιακή πολιτική που ασκήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες.

Στη σύγχρονη εποχή, η τεχνολογική εξέλιξη και η πολιτισμική ωρίμανση του πληθυσμού επιτρέπουν το σχεδιασμό και την εφαρμογή νέων αναπτυξιακών πολιτικών με στόχο την άμβλυση των χωρικών αυτών ανισοτήτων. Οι υπολογιστές, τα έξυπνα κινητά και το διαδίκτυο επιτρέπουν την τηλεργασία, την ηλεκτρονική παροχή υπηρεσιών και το ηλεκτρονικό εμπόριο. Οι εναλλακτικές μορφές ανάπτυξης όπως η πράσινη ανάπτυξη επιτρέπουν την επαναξιολόγηση της αξιοποίησης των φυσικών πόρων. Η αξιοποίηση των νέων αυτών δυνατοτήτων στα πλαίσια μιας νέας αναπτυξιακής πολιτικής με στόχο τη μείωση των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων στον ελλαδικό χώρο είναι πολύ πιθανό να ωθήσει στην πιο ισόρροπη χωρική κατανομή του πληθυσμού μέσω της εσωτερικής μετανάστευσης, με ευεργετικά αποτελέσματα στην ποιότητα ζωής των κατοίκων των αστικών κέντρων και την διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Η χάραξη νέας αναπτυξιακής πολιτικής με στόχο τη μείωση των χωρικών ανισοτήτων απαιτεί βαθειά γνώση των τελευταίων σε όσο το δυνατό καλύτερη γεωγραφική λεπτομέρεια. Παρόλο που τα τελευταία τριάντα χρόνια η Ευρωπαϊκή Ένωση επιδοτεί την περιφερειακή ανάπτυξη με στόχο την κοινωνικοοικονομική σύγκλιση των περιφερειών στην Ευρώπη, οι χωρικές ανισότητες τόσο σε επίπεδο περιφέρειας αλλά κυρίως σε λεπτομερέστερο γεωγραφικό επίπεδο όπως οι δήμοι και κοινότητες, παραμένουν υψηλές.

Το εισόδημα αποτελεί κύριο χαρακτηριστικό του κοινωνικοοικονομικού προφίλ των κατοίκων και η αύξηση του επιδρά θετικά σε αυτό. Είναι ένα μέγεθος που μετράται σε ετήσια βάση, είναι κατανοητό από τους ασκούντες αναπτυξιακή πολιτική ενώ οι χωρικές και χρονικές μεταβολές του αποτελούν ισχυρό επικοινωνιακό μέσο για την μέτρηση της απόδοσης της ασκούμενης πολιτικής. Στα πλαίσια της έρευνας που παρουσιάζεται εδώ, επιχειρείται η μελέτη της χωρικής δομής και των χωρικών ανισοτήτων του μέσου δηλωθέντος οικογενειακού εισοδήματος σε επίπεδο Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) πρώτου βαθμού. Στόχος είναι να επιβεβαιωθεί με εμπειρικές αποδείξεις η ορθότητα των υποθέσεων ότι υπάρχει μεγάλη ανισότητα εισοδημάτων μεταξύ της Αττικής και της υπόλοιπης Ελλάδας, μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών καθώς και μεταξύ ηπειρωτικών και νησιωτικών περιοχών της χώρας.

Παράλληλα κατά την ερμηνευτική χωρική ανάλυση του μέσου δηλωθέντος οικογενειακού εισοδήματος επιχειρείται ο ορισμός ενός χωρικά λεπτομερούς στατιστικού μοντέλου εκτίμησης του εισοδήματος αυτού. Μέσω των εμπειρικών ευρημάτων της βαθμονόμησης του μοντέλου αυτού επιχειρείται η ερμηνεία των σχέσεων μεταξύ του μέσου δηλωθέντος οικογενειακού εισοδήματος και κάθε παράγοντα που αποδεικνύεται εμπειρικά ότι το επηρεάζει.

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι μεγάλο τμήμα του μέσου εισοδήματος μιας περιοχής μπορεί να ερμηνευτεί από παράγοντες όπως το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης στην περιοχή (Kalogirou και Hatzichristos, 2007). Σε επίπεδο ΟΤΑ μπορούν να συνυπολογιστούν και άλλοι παράγοντες όπως η κατανομή εργαζομένων ανά τομέα επαγγελματικής δραστηριότητας, η ανεργία, η ύπαρξη πανεπιστημίων (μέσω του αριθμού φοιτητών) ή στρατιωτικών υποδομών που βοηθούν στην αύξηση εισοδημάτων σε επαρχιακές πόλεις, ο βαθμός τουριστικής ανάπτυξης μιας περιοχής και τέλος ο κλιματικός παράγοντας. Για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες θα μπορούσε κανείς να ασκήσει κριτική για την ερμηνευτική του δύναμη, ωστόσο τα συμπεράσματα βασίζονται σε εμπειρικά ευρήματα αλλά και σε παλιότερα ευρήματα που αναφέρονται στην βιβλιογραφία.

Στο υπόλοιπο άρθρο αρχικά παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται η παρούσα έρευνα. Στην επόμενη ενότητα γίνεται μία σύντομη παρουσίαση των δεδομένων και ακολουθεί η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε. Ακολούθως παρουσιάζονται

και αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος παρατίθενται τα συμπεράσματα της έρευνας.

2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το εισόδημα αποτελεί ερμηνευτικό παράγοντα πολλών χωρικών φαινομένων όπως η εσωτερική μετανάστευση, η υγεία, η εγκληματικότητα και η ποιότητα ζωής. Είναι επίσης σημαντικό δομικό στοιχείο των γεωδημογραφικών συστημάτων. Αν και υπάρχουν αρκετές εργασίες που αφορούν τις εισοδηματικές ανισότητες σε επίπεδο χώρας ή περιφέρειας, η μοντελοποίηση του σε λεπτομερέστερο γεωγραφικό επίπεδο είναι μάλλον περιορισμένη. Η χωρική ανάλυση του εισοδήματος που αφορά τη μελέτη της χωρικής του δομής και την εξήγηση της χωρικής του διακύμανσης από ερμηνευτικούς παράγοντες είναι περιορισμένη στη βιβλιογραφία και μάλιστα την ελληνική με μόνη εξαίρεση την έρευνα του Π.Ι. Προδρομίδη (Προδρομίδης, 2006· Prodromidis, 2008). Ο Jenkins (2000) αναγνωρίζει ότι παρόλο που υπάρχουν πολλοί τύποι πολυμεταβλητών μοντέλων ανάλυσης της δυναμικής του εισοδήματος, ο αριθμός των εφαρμογών αυτών των μοντέλων είναι πολύ μικρός. Στην ενότητα αυτή επιχειρείται μια ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας χωρίς ωστόσο αυτή να είναι εξαντλητική.

Είναι προφανές ότι πιο προηγμένες μεθοδολογίες για την μοντελοποίηση του εισοδήματος θα πρέπει να θεωρούνται αυτές που αναλύουν το εισόδημα σε λεπτομερές γεωγραφικό επίπεδο. Παραδείγματα τέτοιων μεθόδων περιλαμβάνουν τη μικροπροσομοίωση (Ballas, 2004· Ballas και Clarke, 2001α, 2001β) και τη μη γραμμική εκτίμηση με χρήση πυρήνα (Ioannides, 2004). Ωστόσο, τα γεωγραφικά λεπτομερή δεδομένα στα οποία έχει αξία να εφαρμοστούν αυτές οι μέθοδοι, δεν υπάρχουν δημόσια και δωρεάν διαθέσιμα για την Ελλάδα, γεγονός που σημαίνει ότι πρέπει να εφαρμοστούν μέθοδοι που είναι πιο κατάλληλες για αθροιστικά γεωγραφικά δεδομένα, όπως οι τοπικές μέθοδοι χωρικής ανάλυσης δεδομένων (Kalogirou, 2003).

Ανάλογα με την γεωγραφική κλίμακα στην οποία πραγματοποιείται η χωρική ανάλυση δεδομένων, εμφανίζονται και τα προβλήματα που αφορούν την ακρίβεια και τον ορθό, από θεωρητικής άποψης και στατιστικής επαγωγής, ορισμό του στατιστικού μοντέλου. Οι Fotheringham and Brunson (1999: 347) θεωρούν ότι η μοντελοποίηση της χωρικής συμπεριφοράς σε ατομικό επίπεδο είναι επιρρεπής στην ατομιστική πλάνη (atomistic fallacy), κατά την οποία αγνοείται το περιβάλλον στο οποίο εμφανίζεται η ατομική συμπεριφορά (Alker, 1969), ενώ η μοντελοποίηση της χωρικής συμπεριφοράς σε επίπεδο αθροιστικών γεωγραφικών δεδομένων είναι επιρρεπής στην οικολογική πλάνη (ecological fallacy), κατά την οποία τα αποτελέσματα και συμπεράσματα δεν είναι απαραίτητο ότι αντανakλούν την ατομική χωρική συμπεριφορά (Robinson, 1950).

Οι Fotheringham και Rogerson (1993) αναλύουν ζητήματα που αφορούν μοντέλα αθροιστικών και ατομικών δεδομένων και αναφέρουν ότι *"οι θεωρητικοί της επιστημολογικής σχολής του συμπεριφορισμού ισχυρίζονται ότι είναι αδύνατο να μάθει κανείς οτιδήποτε για την ατομική συμπεριφορά με χρήση αθροιστικών μοντέλων, ενώ οι ερευνητές μοντελοποίησης φαινομένων με αθροιστικά δεδομένα ισχυρίζονται ότι τα μοντέλα (ατομικής) συμπεριφοράς δεν παρέχουν επαρκή εικόνα της συνολικής συμπεριφοράς του συστήματος"* (Fotheringham και Rogerson, 1993: 15). Η συζήτηση αυτή έχει νόημα μιας και γίνεται εδώ μια προσπάθεια ερμηνείας του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος που αφορά ένα άτομο ή ένα ζεύγος ατόμων (και άρα ατομική συμπεριφορά) με όρους στατιστικής ανάλυσης σε επίπεδο ΟΤΑ (δηλαδή μοντελοποίησης αθροιστικών δεδομένων).

Στο άρθρο αυτό επιλέχθηκε το λεπτομερέστερο γεωγραφικό επίπεδο διοικητικών ορίων για το οποίο υπάρχουν ή μπορούν να υπολογιστούν τιμές από δημόσια διαθέσιμα δεδομένα εισοδημάτων για ολόκληρη την Ελλάδα. Τα μοντέλα που ορίζονται εδώ αφορούν αθροιστικά δεδομένα και πιο συγκεκριμένα μέσες τιμές δηλωθέντος εισοδήματος και των δεδομένων διαφόρων ερμηνευτικών παραγόντων σε επίπεδο ΟΤΑ. Προφανώς η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ υπόκειται στους κινδύνους της οικολογικής πλάνης (ecological fallacy). Αυτό σημαίνει ότι τα συμπεράσματα που προκύπτουν σε συλλογικό επίπεδο για τους παράγοντες που επηρεάζουν το μέσο δηλωθέν εισόδημα σε έναν ΟΤΑ ενδέχεται να μην αντανακλούν απαραίτητα τις αιτίες που έχουν ως αποτέλεσμα το δηλωθέν εισόδημα κάθε κατοίκου ή νοικοκυριού του συγκεκριμένου ΟΤΑ.

Όσον αφορά γενικά τη μελέτη του εισοδήματος, η βιβλιογραφία είναι αρκετά εκτενής. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τη χρήση μεθόδων χωρικής οικονομετρίας (Anselin, 1988), τη μοντελοποίηση της ετερογένειας του εισοδήματος (Jenkins, 2000) και τη μελέτη αύξησης του εισοδήματος (Azzoni, 2001). Στην πιο πρόσφατη βιβλιογραφία είναι συχνή η έρευνα χωρικών ανισοτήτων και χρονικής μεταβολής του εισοδήματος στις περιφέρειες της Ευρώπης (Πετράκος και Ψυχάρης, 2004· Fan and Casetti, 1994· Petrakos και Saratsis, 2000· Le Gallo και Ertur, 2003· Dall'erba, 2005) και στην Ελλάδα (Kalogirou, 2010· Prodromidis, 2008).

Ωστόσο παρόλο που τα δεδομένα που αναλύονται στις παραπάνω ερευνητικές εργασίες έχουν γεωγραφική αναφορά, εν τούτοις αγνοείται η χωρική εξάρτηση των τιμών και η πιθανότητα οι σχέσεις μεταξύ εισοδήματος και των ερμηνευτικών παραγόντων του να μεταβάλλονται στον χώρο κατά τη μοντελοποίηση τους. Ο Monastiriotis (2009) αναγνωρίζει ότι η βιβλιογραφία που μελετά τη χωρική εξάρτηση των τιμών διαφόρων κοινωνικοοικονομικών παραγόντων είναι αρκετά περιορισμένη. Στο άρθρο αυτό επιχειρείται μια συνεισφορά στη βιβλιογραφία με μία μέθοδο που βασίζεται στην γεωγραφική θεωρία και εξετάζει τα ζητήματα της χωρικής εξάρτησης των δεδομένων και της μεταβλητότητας των σχέσεων.

Αναφορικά με τη θεωρητική αιτιολόγηση της επιλογής των ερμηνευτικών παραγόντων του εισοδήματος στάθηκε αδύνατο να βρεθούν εμπειρικές αποδείξεις στη βιβλιογραφία για την καταλληλότητα και ερμηνευτική ικανότητα συγκεκριμένων μεταβλητών. Το κύριο εύρημα της γνωστής στο συγγραφέα βιβλιογραφίας αφορά τη στατιστικά σημαντική και θετική επίδραση του υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης στο εισόδημα (π.χ. Προδρομίδης, 2006· Prodromidis, 2008· Ashenfelter και Rouse 1999, Bingley κ.ά., 2005· De Gregorio και Lee 1999). Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται από την έρευνα που παρουσιάζεται στο παρόν άρθρο.

3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

3.1. Εισόδημα και δεδομένα απογραφών

Τα δεδομένα που αφορούν το εισόδημα προέρχονται από τη Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών (ΓΓΠΣ, 2009). Πρόκειται για τα εισοδήματα που αποκτήθηκαν το έτος 2001 και καταγράφηκαν στις φορολογικές δηλώσεις που υποβλήθηκαν το 2002. Η μεταβλητή η οποία αναλύεται με εξερευνητικές και ερμηνευτικές μεθόδους είναι το μέσο εισόδημα ανά φορολογική δήλωση που είναι αρχικά διαθέσιμη για κάθε ταχυδρομικό κωδικό (TK) της Ελλάδας. Για της ανάγκες της έρευνας οι τιμές για κάθε ΟΤΑ χρειάστηκε να υπολογιστούν με βάση τις τιμές ανά TK. Η αντιστοίχιση ΟΤΑ – TK έγινε με χρήση της τεχνικής της *χωρικής σύνδεσης* (spatial join) που είναι διαθέσιμη στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Σε ορισμένες περιπτώσεις γειτονικοί ΟΤΑ έχουν το ίδιο εισόδημα (επαρχιακές περιοχές) ενώ σε άλλες (αστικά κέντρα) έχουν το μέσο όρο των εισοδημάτων των TK που τους αντιστοιχούν. Σε κάποιες περιπτώσεις που τα σύνορα ΟΤΑ και του αντιστοίχου TK δε συμπίπτουν, το εισόδημα του ΟΤΑ είναι ίσο με αυτό του πολυπληθέστερου οικισμού του ΟΤΑ που βρίσκεται σε περιοχή που ο ΟΤΑ και ο αντίστοιχος TK επικαλύπτονται.

Στα αστικά κέντρα μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχουν σημαντικά προβλήματα με την ποιότητα δεδομένων, εφόσον το εισόδημα μπορεί να εκτιμηθεί ως μέσος όρος των εισοδημάτων που αντιστοιχούν στους διάφορους TK του κάθε αστικού δήμου. Ωστόσο στις αγροτικές περιοχές, τα διαθέσιμα δεδομένα αναφέρονται κατά κύριο λόγο σε μεγάλες χωρικές ενότητες (που συχνά αντιστοιχούν σε επαρχίες) οι οποίες περιλαμβάνουν ένα μικρό αστικό κέντρο –πόλο έλξης για τους γύρω αγροτικούς οικισμούς. Στις περιοχές αυτές η ποιότητα των δεδομένων του εισοδήματος και ειδικότερα το πόσο αυτά αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα σε επίπεδο ΟΤΑ είναι προβληματική γι' αυτό και κάποια συμπεράσματα που αφορούν τις περιοχές αυτές (κυρίως αγροτικές περιοχές στην Κεντρική Ελλάδα) παρουσιάζονται στο παρόν άρθρο με επιφύλαξη.

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτά είναι τα μόνα δημόσια διαθέσιμα χωρικά λεπτομερή δεδομένα εισοδήματος και η χωρική οντότητα των ΟΤΑ είναι η πιο κατάλληλη για άσκηση πολιτικής στην οποία θα μπορούσαν να συμβάλουν τα συμπεράσματα του παρόντος άρθρου. Η συνεισφορά του παρόντος άρθρου δε θα πρέπει να υποτιμάται παρά τους περιορισμούς του οι οποίοι σε κάθε περίπτωση τίθενται εν γνώσει του αναγνώστη. Μελλοντικά διαθέσιμα δεδομένα καλύτερης ποιότητας και χωρικής αναφοράς θα επιτρέψουν την ακριβέστερη εξέταση του φαινομένου καθώς και την αξιολόγηση της ορθότητας των συμπερασμάτων που παρουσιάζονται εδώ.

Οι παράγοντες που πιθανόν να επηρεάζουν το μέσο δηλωθέν εισόδημα είναι μεταβλητές που έχουν δημιουργηθεί από τα δεδομένα της *Απογραφής Πληθυσμού* του 2001 της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδος (ΕΣΥΕ, 2009). Οι Πίνακες Π1 και Π2 που παρουσιάζονται στο Παράρτημα περιλαμβάνουν το σύνολο των διαθέσιμων μεταβλητών για τις ανάγκες της έρευνας. Η πηγή τους είναι οι πίνακες δεδομένων της *Απογραφής Κτηρίων* του 2000 και της *Απογραφής Πληθυσμού* του 2001 της ΕΣΥΕ.

3.2. Περιφερειακός Πληθυσμός

Ο περιφερειακός πληθυσμός (regional population) ή πληθυσμιακή δυναμική (Kalogirou, 2003) είναι μια μεταβλητή που μετρά την έλξη που μπορεί να δέχεται ο πληθυσμός μιας περιοχής από γειτονικές περιοχές με μεγαλύτερους ή μικρότερους πληθυσμούς. Ουσιαστικά υπολογίζεται το άθροισμα των λόγων του πληθυσμού ενός ΟΤΑ προς τον πληθυσμό κάθε άλλου ΟΤΑ στην Ελλάδα, σταθμισμένος με το αντίστροφο του τετραγώνου της απόστασης ώστε να ελαχιστοποιείται η επίδραση από μακρινούς πληθυσμούς. Ο μαθηματικός τύπος υπολογισμού της μεταβλητής είναι ο εξής (Fotheringham κ.ά., 2002):

$$P_{-}Y_i = \frac{\sum_{j, j \neq i} (P_j / P_i) * d_{ij}^{-2}}{\sum_{j, j \neq i} d_{ij}^{-2}}$$

όπου:

$P_{-}Y_i$ είναι περιφερειακός πληθυσμός στον ΟΤΑ i ,

P_i είναι ο συνολικός πληθυσμός στον ΟΤΑ i ,

j είναι κάθε άλλος ΟΤΑ εκτός του i , και

d_{ij} είναι η απόσταση μεταξύ i και j .

3.3. Κλιματικά δεδομένα

Τα κλιματικά δεδομένα που υπάρχουν διαθέσιμα σε αυτή την έρευνα περιλαμβάνουν ατμοσφαιρικά πεδία επιφανείας, όπως η θερμοκρασία αέρα, η σχετική υγρασία και η βροχόπτωση. Προέρχονται από τα πλεγματικά πεδία αναλύσεων ERA40 του European Centre

for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF, 2009) με οριζόντια διακριτοποίηση $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ για την περίοδο 1990-2007 (18 έτη). Με βάση τα συγκεκριμένα δεδομένα δημιουργήθηκε η γεωγραφική κατανομή των ετήσιων και μηνιαίων κλιματικών τιμών, των αντίστοιχων ατμοσφαιρικών πεδίων, για την ευρύτερη περιοχή του Ελλαδικού χώρου. Η εκτίμηση των ετήσιων και μηνιαίων τιμών της θερμοκρασίας και της υγρασίας προέκυψε από την ολοκλήρωση των αντίστοιχων πεδίων στις βασικές συνοπτικές ώρες (00, 06, 12 και 18 UTC) για το εύρος του ημερολογιακού έτους. Αθροιστικά πεδία, όπως η βροχόπτωση, σε μορφή μέσων ετήσιων και μηνιαίων τιμών προέρχονται από κοντινές στην ανάλυση, μικρής διάρκειας προγνώσεις και αντίστοιχη ολοκλήρωση 12ωρων αθροιστικών υψών (Κατσαφάδος κ.ά., 2008· Katsafados κ.ά., 2009). Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν εδώ είναι η μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου και η μέση ετήσια υγρασία.

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα βασίζεται στη μεθοδολογία εκτίμησης μέσου εισοδήματος για το Δήμο της Αθήνας (Καλογήρου και Χατζηχρήστος, 2004· Kalogirou και Hatzichristos, 2007) που εφαρμόζεται σε δεδομένα εισοδήματος με χωρική αναφορά τους TK. Ωστόσο επαναλαμβάνεται εδώ με τις απαραίτητες προσαρμογές για την πληρότητα του κειμένου.

Στην πρόσφατη βιβλιογραφία εξελίσσονται σύγχρονοι μέθοδοι χωρικής ανάλυσης που ξεπερνούν τα στενά όρια της κλασικής στατιστικής όπως η γραμμική παλινδρόμηση. Στην κλασική γραμμική παλινδρόμηση αγνοείται η χωρική διάσταση των δεδομένων στις μαθηματικές εξισώσεις των στατιστικών μοντέλων, ενώ στις νεότερες μεθόδους εισάγεται η γεωγραφική αναφορά με τη μορφή γεωγραφικών συντεταγμένων, γειτνιάσεων ή αποστάσεων μεταξύ των παρατηρήσεων. Οι νέες αυτές μέθοδοι αναφέρονται με το ίδιο όνομα προσθέτοντας το όρο "τοπική/ό" μπροστά από αυτό, π.χ. τοπική παλινδρόμηση. Για τη διάκριση των τελευταίων με τις κλασικές μεθόδους μπορεί να εισαχθεί μπροστά από το όνομά τους ο όρος "ολική/ό", π.χ. ολική παλινδρόμηση.

Από τις διάφορες μεθόδους χωρικής ανάλυσης που καταγράφονται στη βιβλιογραφία, στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιούνται ποσοτικές μέθοδοι εξερευνητικής (exploratory data analysis) και ερμηνευτικής (explanatory data analysis) ανάλυσης δεδομένων.

4.1. Ολικές και τοπικές μέθοδοι εξερευνητικής ανάλυσης δεδομένων

Μια κατηγορία μεθόδων εξερευνητικής ανάλυσης χωρικών δεδομένων είναι οι τεχνικές οι οποίες μελετούν τη χωρική δομή των δεδομένων, εξετάζοντας τη χωρική συσχέτιση/εξάρτηση μεταξύ τιμών των διαφόρων χωρικών μονάδων στις οποίες αναφέρονται τα δεδομένα αυτά, γνωστή στη βιβλιογραφία ως *χωρική αυτοσυσχέτιση* (spatial autocorrelation). Για την εκτίμηση της χωρικής αυτοσυσχέτισης στις τιμές του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος

υπολογίστηκαν οι ολικόι και τοπικοί δείκτες Moran's I (Moran, 1948) που δίνονται από τον μαθηματικό τύπο των Cliff και Ord (1973, 1981):

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{W \sum_{i=1}^n z_i^2}$$

όπου:

n είναι ο αριθμός των σημείων (κεντροειδή ΟΤΑ),

$z_i = x_i - \bar{x}$,

\bar{x} είναι η μέση τιμή του x ,

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$$

και w_{ij} είναι τα στοιχεία του πίνακα χωρικής εγγύτητας W , που υποδηλώνει ένα μέτρο της χωρικής σχέσης μεταξύ των σημείων i και j .

Εδώ ισχύει:

$w_{ij} = 1$ όταν το j είναι ένας από τους 6 κοντινότερες γείτονες του i , και

$w_{ij} = 0$ αλλιώς (Anselin, 2003b).

Οι τοπικοί δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης μετρούν το φαινόμενο μόνον σε ένα μικρό τμήμα της υπό εξέταση περιοχής. Χρησιμοποιώντας τον ίδιο πίνακα χωρικής εγγύτητας υπολογίστηκαν οι τιμές του τοπικού δείκτη Moran's I και αυτές που είναι στατιστικά σημαντικές παρουσιάζονται με χρωματικές διαβαθμίσεις στο Σχήμα 2. Για τον υπολογισμό της τιμής των δεικτών Moran's I και του χάρτη με τους τοπικούς δείκτες Moran's I, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό GeoDa v. 0.9.5i (Anselin, 2003a, 2004).

4.2. Ολικές και τοπικές ερμηνευτικές μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων

Μια κατηγορία ερμηνευτικών μεθόδων φαινομένων στις κοινωνικές επιστήμες είναι η μοντελοποίηση κατά την οποία ορίζεται ένα στατιστικό μοντέλο ή υπόδειγμα. Η βαθμολόγηση του μοντέλου αυτού μπορεί να οδηγήσει σε συμπεράσματα για την επίδραση ενός συνόλου ερμηνευτικών παραγόντων σε ένα φαινόμενο. Στην εργασία αυτή χρησιμοποιούνται τεχνικές γραμμικής παλινδρόμησης για την εξήγηση του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος σε έναν ΟΤΑ από ένα σύνολο κοινωνικοοικονομικών και άλλων μεταβλητών που φαίνονται στους Πίνακες Π1 και Π2 στο Παράρτημα.

Τα ολικά και τοπικά μοντέλα που ορίζονται εδώ παρουσιάζονται στις εξισώσεις (1) και (2) αντίστοιχα:

$$y_i = a_0 + \sum_k a_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$y_i = a(u_i, v_i) + \sum_k a_k(u_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_i \quad (2)$$

όπου:

y_i είναι η εξαρτημένη μεταβλητή (εδώ το μέσο δηλωθέν εισόδημα σε επίπεδο ΟΤΑ),
 x_k είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές,
 a_0 και a_k είναι οι παράμετροι των ανεξάρτητων μεταβλητών,
 (u_i, v_j) είναι οι γεωγραφικές συντεταγμένες του σημείου i , και
 ε_i είναι το πιθανό σφάλμα¹.

Τα ολικά μοντέλα στην έρευνα που παρουσιάζεται εδώ επιλύθηκαν με κλασικές μεθόδους Γραμμικής Παλινδρόμησης και πιο συγκεκριμένα με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων. Τα τοπικά μοντέλα είναι χωρικά λεπτομερέστερα από τα ολικά μοντέλα. Όπως και οι τοπικοί δείκτες που αναφέρθηκαν παραπάνω, τα τοπικά μοντέλα εξετάζουν τη συσχέτιση εξαρτημένης και ανεξάρτητων μεταβλητών μόνο σε ένα μικρό τμήμα της υπό εξέταση περιοχής. Κάθε τοπικό μοντέλο αντιστοιχεί σ' ένα σημείο στο χώρο, δηλαδή σε ένα κεντροειδές ΟΤΑ. Επιτρέπεται έτσι οι σχέσεις μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητων μεταβλητών να μεταβάλλονται στο χώρο (spatial non-stationarity) κάτι που δεν είναι εφικτό στα ολικά μοντέλα.

Το ολικά μοντέλα υποθέτουν ότι οι σχέσεις μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητων μεταβλητών είναι σταθερές σε όλη την υπό εξέταση περιοχή κάτι που όμως δεν είναι θεωρητικά σωστό. Συχνά τα χωρικά δεδομένα έχουν θετική χωρική αυτοσυσχέτιση, όπως συμβαίνει και με το εισόδημα που μελετάται εδώ, και επομένως δεν πληρούν το κριτήριο της ανεξαρτησίας που απαιτεί η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Τα τοπικά μοντέλα είναι θεωρητικά καλύτερα ορισμένα από τα ολικά γιατί επιτρέποντας στις σχέσεις να μεταβάλλονται στο χώρο λαμβάνουν υπόψη τη χωρική δομή των δεδομένων. Αυτό ωστόσο δε σημαίνει ούτε δίνουν πάντα καλύτερα αποτελέσματα.

Η Γεωγραφικά Σταθμισμένη Παλινδρόμηση (Geographically Weighted Regression – GWR) είναι μία σύγχρονη μέθοδος παλινδρόμησης που επιτρέπει με αποδοτικό τρόπο (Kalogirou, 2003) την υλοποίηση τοπικών μοντέλων. Η μέθοδος GWR επεκτείνει το παραδοσιακό πλαίσιο παλινδρόμησης (γραμμική παλινδρόμηση) επιτρέποντας την εκτίμηση τοπικών παραμέτρων (Fotheringham και Brunson, 1999). Είναι εξέλιξη της μεθόδου επέκτασης του Casetti (1972) όπως εξηγείται από τους Fotheringham κ.ά.(1998): "*...στη βαθμονόμηση (calibration) του μοντέλου GWR υποτίθεται ότι παρατηρηθέντα στοιχεία πλησίον του σημείου i (με συντεταγμένες (u_i, v_j)) έχουν μεγαλύτερη επιρροή στην εκτίμηση του $a_k(u_i, v_j)$ από στοιχεία που βρίσκονται μακρύτερα από το i ... Στη μέθοδο GWR μια παρατήρηση είναι σταθμισμένη σύμφωνα με την εγγύτητά της στο σημείο i έτσι ώστε η στάθμιση μιας παρατήρησης δεν είναι πλέον σταθερή στη βαθμονόμηση αλλά διακυμαίνεται σύμφωνα με το i . Τα στοιχεία των παρατηρήσεων κοντά στο i έχουν μεγαλύτερο*

¹ Το σφάλμα είναι απαραίτητο στοιχείο της εξίσωσης ώστε το στατιστικό μοντέλο να είναι στοχαστικό.

βάρος από τα στοιχεία των παρατηρήσεων που είναι μακρύτερα... Η διακύμανση των βαρών με το i διακρίνει τη GWR από την παραδοσιακή μέθοδο σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων όπου ο πίνακας στάθμισης είναι σταθερός. Χαρακτηριστικά, τα βάρη ορίζονται ως οι συνεχείς συναρτήσεις της απόστασης..." (Fotheringham και Brunsdon, 1999: 348-349).

Οι εκτιμημένες παράμετροι α'_k που προκύπτουν είναι:

$$\alpha'(u_i, v_i) = (\mathbf{X}^T \mathbf{W}(u_i, v_i) \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{W}(u_i, v_i) \mathbf{y}$$

όπου:

$\mathbf{W}(u_i, v_i)$ είναι ένας πίνακας βαρών ξεχωριστών για κάθε σημείο (u_i, v_i) τέτοιος ώστε οι παρατηρήσεις κοντά στο (u_i, v_i) να έχουν μεγαλύτερο βάρος από τις παρατηρήσεις που βρίσκονται μακρύτερα.

Γραφικά, ο πίνακας βαρών έχει τη μορφή:

$$\mathbf{W}(u_i, v_i) = \begin{pmatrix} w_{i1} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_{i2} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & w_{i3} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & w_{in} \end{pmatrix}$$

όπου:

w_{in} είναι το βάρος των τιμών των μεταβλητών στο σημείο n που συμπεριλαμβάνεται στην εκτίμηση των τοπικών παραμέτρων για το σημείο i .

Τα παραπάνω βάρη υπολογίζονται από μια συνάρτηση η οποία συνήθως έχει μορφή συνάρτησης Gauss. Στη παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η διτετράγωνη συνάρτηση υπολογισμού βαρών (Εξίσωση 3) και ο Πυρήνας Προσαρμοσμένης Απόστασης (Adaptive Kernel) κατά τον οποίο σε κάθε τοπική παλινδρόμηση συμμετέχει ένας ορισμένος αριθμός εγγύτερων γειτόνων. Η συνάρτηση υπολογισμού βαρών είναι:

$$w_{ij} = \begin{cases} [1 - (d_{ij} / h_i)]^2 & \text{αν } d_{ij} \leq h_i \\ 0 & \text{διαφορετικά} \end{cases} \quad (3)$$

όπου:

w_{ij} είναι το βάρος για κάθε σημείο i στο οποίο γίνεται μια τοπική παλινδρόμηση στο σημείο j , d_{ij} είναι η απόσταση μεταξύ i και j , και h_i είναι η απόσταση του N -οστού κοντινότερου γείτονα του i από το σημείο i ($h_i = d_{iN}$).

Οι σύγχρονες μέθοδοι τοπικής χωρικής ανάλυσης και ειδικά η Γεωγραφικά Σταθμισμένη Παλινδρόμηση περιγράφονται αναλυτικά στο βιβλίο των Fotheringham, Brunsdon και Charlton (2002). Στην έρευνα που παρουσιάζεται εδώ, η μοντελοποίηση του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή της Γραμμικής

Παλινδρόμησης και της Μεθόδου Ελαχίστων Τετραγώνων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε εμπορικό λογισμικό στατιστικής ανάλυσης για τα ολικά μοντέλα και το λογισμικό GWR 3.0 για την εφαρμογή της μεθόδου της Γεωγραφικά Σταθμισμένης Παλινδρόμησης.

Με την εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών και τον ορισμό ενός μοντέλου με βάση τη βιβλιογραφία αλλά και τους περιορισμούς σε διαθεσιμότητα δεδομένων σε επίπεδο ΟΤΑ επιχειρείται η αναγνώριση και ερμηνεία των σχέσεων μεταξύ του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος και καθενός από τους παράγοντες που πιθανώς να το επηρεάζουν. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται τα ευρήματα της έρευνας, το είδος, το μέγεθος και η χωρική διακύμανση των σχέσεων αυτών.

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση των δεδομένων με τη χρήση ποσοτικών μεθόδων σκοπό έχει να παρέχει εμπειρικές αποδείξεις για την υπόθεση ότι υπάρχουν σημαντικές χωρικές ανισότητες του μέσου δηλωθέντος οικογενειακού εισοδήματος στην Ελλάδα και ότι αυτές μπορεί να ερμηνευτούν από τις αντίστοιχες ανισότητες κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών που καθορίζουν το εισόδημα αυτό. Επιπρόσθετα, αναμένεται ότι η σχέση μεταξύ κάθε μεταβλητής που λειτουργεί ως ερμηνευτικός παράγοντας και του εισοδήματος μεταβάλλεται στο χώρο.

5.1. Χωρικές Ανισότητες

Για την μελέτη των χωρικών ανισοτήτων αρχικά χαρτογραφούνται τα δεδομένα και ακολούθως γίνεται μελέτη της χωρικής αυτοσυσχέτισης όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα. Το τμήμα αυτό της έρευνας που παρουσιάζεται εδώ αποτελεί την εξερευνητική ανάλυση των δεδομένων η οποία περιλαμβάνει και τον έλεγχο ανεξαρτησίας των ερμηνευτικών παραγόντων ο οποίος δεν παρουσιάζεται αναλυτικά.

Για το μέσο δηλωθέν εισόδημα υπολογίζονται περιγραφικά στατιστικά όπως φαίνονται στον Πίνακα 1. Η μέση τιμή του εισοδήματος σε επίπεδο ΟΤΑ είναι 9.584,74 ευρώ ενώ το εύρος τιμών είναι 25.164,66 ευρώ με ελάχιστο εισόδημα τα 3.272,43 ευρώ (Δήμος Πηνείας, Νομού Ηλείας) και μέγιστο 28.437,10 ευρώ (Δήμος Φιλοθέης, Νομαρχίας Αθηνών). Το εύρημα αυτό από μόνο του αποτελεί ισχυρή απόδειξη των μεγάλων χωρικών ανισοτήτων στο μέσο δηλωθέν εισόδημα σε επίπεδο ΟΤΑ.

Το Σχήμα 1 παρουσιάζει το θεματικό χάρτη του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος με κατηγοριοποίηση των τιμών σε τέσσερις ομάδες χρησιμοποιώντας την βασική ομαδοποίηση εμπορικού λογισμικού Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ESRI ArcGIS 9.3). Εκ πρώτης όψεως τα μεγαλύτερα δηλωθέντα εισοδήματα παρατηρούνται σε ΟΤΑ της Αττικής και της Θεσσαλονίκης, ενώ τα χαμηλότερα σε ορεινούς ΟΤΑ στην ηπειρωτική Ελλάδα και την νότια Κρήτη.

Η μελέτη χωρικής αυτοσυσχέτισης με τη βοήθεια των δεικτών Moran's I βοηθά στον καλύτερο εντοπισμό εστιών υψηλών και χαμηλών τιμών εισοδήματος. Ο ολικός δείκτης Moran's I είναι 0,6519 για το μέσο δηλωθέν εισόδημα σε επίπεδο ΟΤΑ. Η τιμή αυτή δηλώνει σημαντική θετική χωρική αυτοσυσχέτιση. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν εστίες/χωρικές ομάδες από γειτονικούς ΟΤΑ οι οποίοι έχουν παρόμοια υψηλό ή χαμηλό εισόδημα.

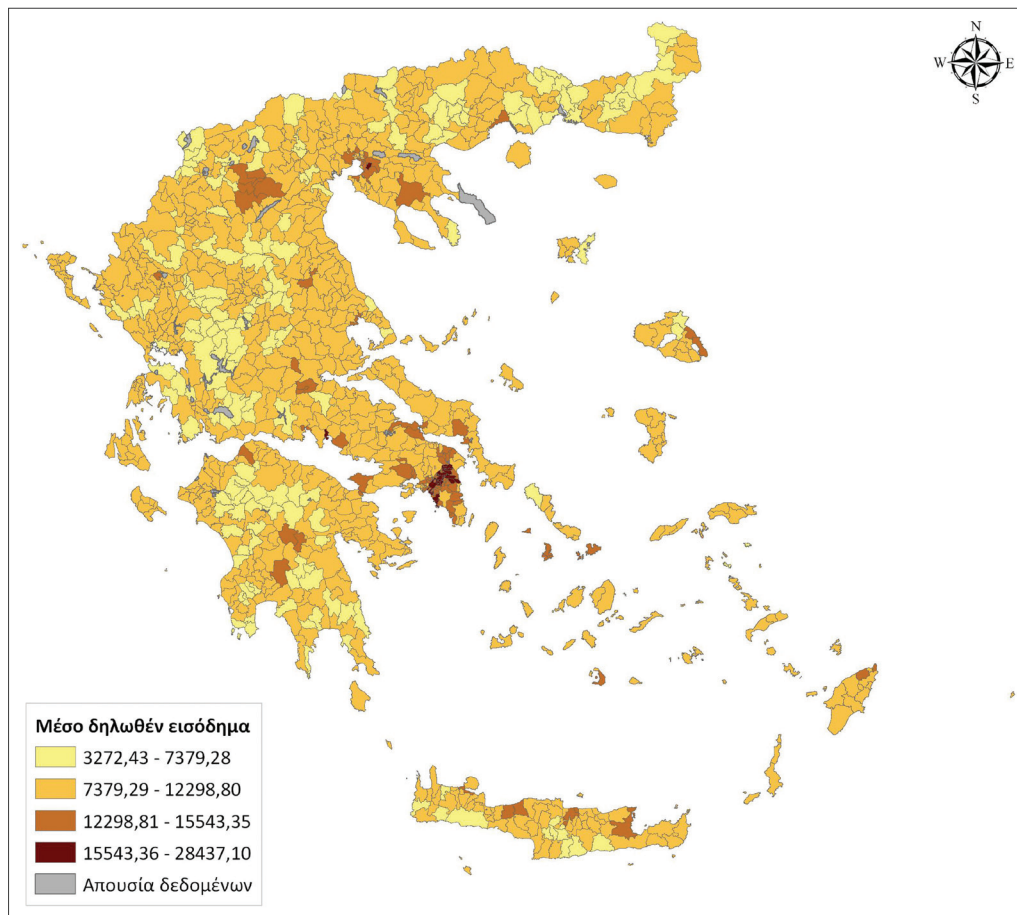
Το Σχήμα 2 παρουσιάζει το χάρτη των κέντρων των εστιών/χωρικών ομάδων εισοδήματος με βάση τον τοπικό δείκτη Moran's I. Στο χάρτη αυτό διακρίνονται χωρικές ομάδες υψηλών εισοδημάτων με κέντρα δήμους στην περιοχή της Αττικής, της Θεσσαλονίκης, της νήσου Ρόδου, τις ανατολικές Κυκλάδες, τη Χαλκίδα και την περιοχή των Δελφών. Το εύρημα αυτό αναδεικνύει και τη συνεισφορά στα οικογενειακά εισοδήματα του τουρισμού στις περιοχές όπου το τουριστικό προϊόν είναι υψηλής ποιότητας. Υπάρχουν αρκετές εστίες ΟΤΑ χαμηλών εισοδημάτων τα κέντρα των οποίων εντοπίζονται στο μεγαλύτερο τμήμα της ηπειρωτικής χώρας, της Κρήτης και της Λέσβου καταδεικνύοντας τις μεγάλες χωρικές ανισότητες στο μέσο δηλωθέν εισόδημα.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι ΟΤΑ με υψηλό εισόδημα που γειτνιάζουν με ΟΤΑ χαμηλότερων εισοδημάτων. Τέτοιοι ΟΤΑ είναι κατά κύριο λόγο οι πρωτεύουσες νομών στην ηπειρωτική Ελλάδα (ομάδα Υψηλή – Χαμηλή στο Σχήμα 2) αναδεικνύοντας και τις σημαντικές διαφορές στο εισόδημα μεταξύ αγροτικών περιοχών και τοπικών αστικών κέντρων στην ελληνική επικράτεια εκτός των μητροπολιτικών κέντρων Αθήνας και Θεσσαλονίκης. Αντίθετα η Αίγινα είναι ο ΟΤΑ με χαμηλό εισόδημα που γειτνιάζει με ΟΤΑ αρκετά μεγαλύτερων εισοδημάτων (Αττική και Ανατολικές Κυκλάδες).

Πίνακας 1. Περιγραφικά στατιστικά μέσου δηλωθέντος εισοδήματος

Στατιστικό Μέτρο	Τιμή
Μέσος	9584,74
Τυπικό σφάλμα	88,95
Διάμεσος	8985,49
Επικρατούσα τιμή	10221,90
Μέση απόκλιση τετραγώνου / Τυπική Απόκλιση	2858,83
Διακύμανση	8172881,90
Κύρτωση	6,43
Ασυμμετρία	1,88
Εύρος	25164,66
Ελάχιστο	3272,43
Μέγιστο	28437,10
Πλήθος	1033,00

Σχήμα 1. Χάρτης του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος σε επίπεδο ΟΤΑ

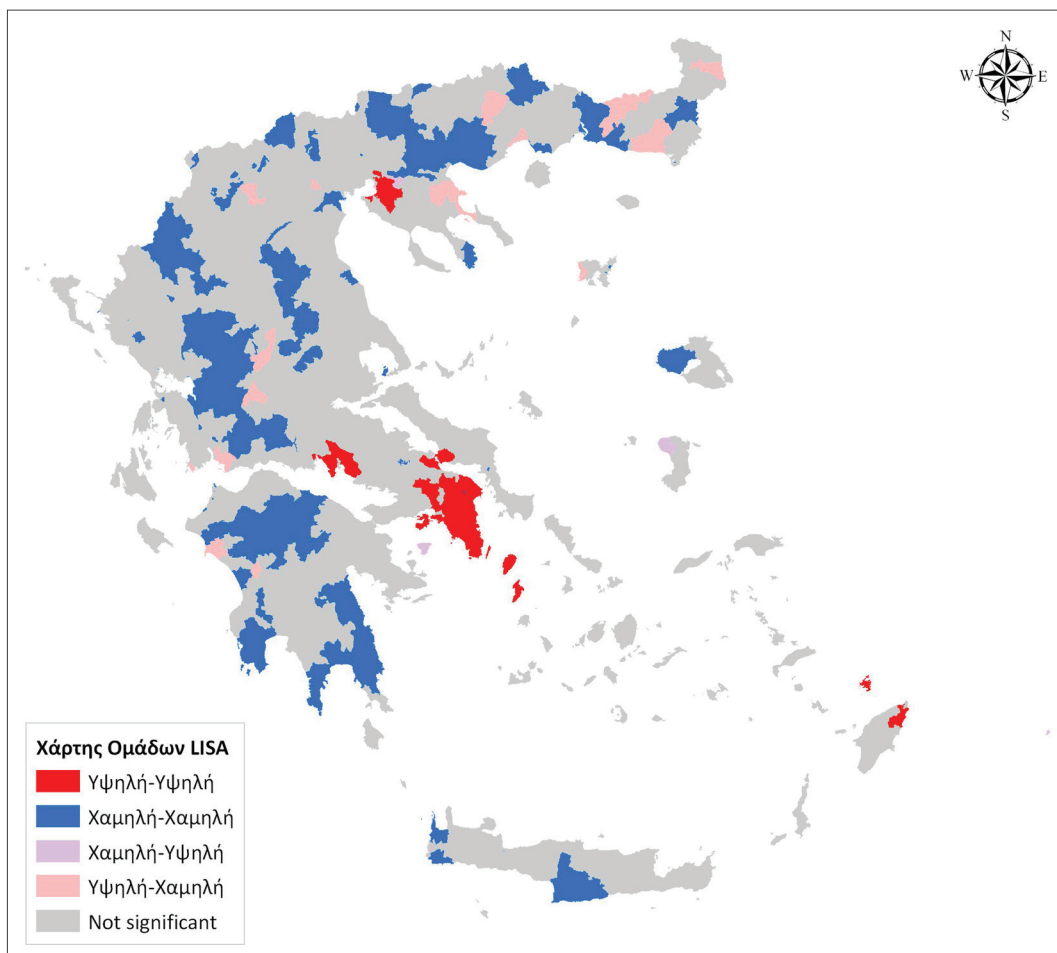


Πηγή: ΓΓΠΣ (2009), ίδια επεξεργασία

Οι χωρικές αυτές ανισότητες στο εισόδημα ενδεχομένως αποτελούν σημαντική αιτία συνέχισης του φαινομένου της αστικοποίησης σε τοπικά αστικά κέντρα και μητροπολιτικές περιοχές που παρατηρείται τις τελευταίες δεκαετίες. Η ανάπτυξη του εναλλακτικού τουριστικού προϊόντος σε επαρχιακούς και ορεινούς ΟΤΑ, η πρόσφατη οικονομική κρίση και η αύξηση τιμών των αγροτικών προϊόντων ενδεχομένως να έχει αλλάξει το χάρτη εισοδημάτων τη δεκαετία του 2000 και αποτελεί σημαντικό θέμα μελέτης μόλις θα είναι διαθέσιμα τα δεδομένα της *Απογραφής Πληθυσμού* του 2011 και πρόσφατα δεδομένα για τα οικογενειακά εισοδήματα που θα δηλωθούν το 2012. Σε κάθε περίπτωση καθίσταται

σαφές ότι θα πρέπει να υπάρξουν πολιτικές για την χωρική σύγκλιση των εισοδημάτων κάτι που θα βοηθήσει στην ανάπτυξη και ευημερία των κατοίκων της χώρας όπως προκύπτει από έρευνα σε άλλες ανεπτυγμένες χώρες της Ευρώπης (Wilkinson και Pickett, 2009). Ενώ υπάρχει και υποστηρίζεται με κοινοτικούς πόρους η συγκεκριμένη πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε επίπεδο περιφέρειας, τα στοιχεία καταδεικνύουν ότι στο επίπεδο αυτό ο πληθυσμός των αστικών κέντρων έχει υψηλά εισοδήματα και όχι το σύνολο του πληθυσμού της περιφέρειας.

Σχήμα 2. Χάρτης χωρικών ομάδων εισοδήματος με βάση τον τοπικό δείκτη Moran's I



Πηγή: ΓΓΠΣ (2009), Ιδία επεξεργασία

5.2. Παράγοντες που επηρεάζουν το μέσο εισόδημα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα την ερμηνευτικής ανάλυσης των δεδομένων. Σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι να εξετάσει τη σχέση μεταξύ ερμηνευτικών παραγόντων και εισοδήματος και να παρέχει εμπειρικές αποδείξεις για το είδος και το βαθμό που επηρεάζει ο κάθε παράγοντας το εισόδημα. Παράλληλα εξετάζεται αν αυτή η σχέση είναι χωρικά στατική ή μεταβαλλόμενη.

Η επιλογή των ερμηνευτικών παραγόντων όπως το επίπεδο εκπαίδευσης και ο τομέας απασχόλησης βασίζονται στην βιβλιογραφία, ενώ επιχειρείται και εισοδος στο στατιστικό μοντέλο μεταβλητών όπως οι κλιματικές οι οποίες δεν έχουν την απαραίτητη θεωρητική αιτιολόγηση. Ωστόσο θεωρήθηκε σημαντικό να εξεταστεί η υπόθεση ότι επηρεάζουν το εισόδημα και με βάση την κριτική που μπορεί να δεχθούν διαμέσου της επιστημονικής συζήτησης να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί η καταλληλότητά τους στην ερμηνεία του εισοδήματος.

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται παρακάτω καταδεικνύουν την αδυναμία αρκετών πιθανών ερμηνευτικών παραγόντων να εξηγήσουν το μέσο δηλωθέν εισόδημα κάτι που ίσως να οφείλεται και στη μεγάλη έκταση της μαύρης οικονομίας στην Ελλάδα (Kalogirou και Hatzichristos, 2007) που αλλοιώνει τη σχέση πραγματικά παραγόμενου και δηλωθέντος εισοδήματος. Υπάρχουν ωστόσο μερικοί παράγοντες, όπως το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης, που επηρεάζουν σημαντικά το δηλωθέν εισόδημα και μάλιστα είναι σε θέση να ερμηνεύσουν σημαντικό ποσοστό της διακύμανσής του. Επίσης προκύπτει στατιστικά σημαντική χωρική μεταβλητότητα σε αρκετούς ερμηνευτικούς παράγοντες αναδεικνύοντας τις χωρικές ανισότητες και στις σχέσεις μεταξύ εισοδήματος και των παραγόντων που το επηρεάζουν.

Αναλυτικά τα αποτελέσματα της κλασικής παλινδρόμησης με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων (MET) παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Στην πρώτη στήλη του πίνακα εμφανίζεται η σταθερά και η κάθε μεταβλητή που αποτελεί ερμηνευτικό παράγοντα του εισοδήματος. Στις υπόλοιπες στήλες εμφανίζονται τρία ζεύγη τιμών που αντιστοιχούν σε τρία διαφορετικά ορισμένα στατιστικά μοντέλα. Η πρώτη στήλη κάθε ζεύγους αφορά την εκτιμημένη παράμετρο κάθε μεταβλητής και η δεύτερη το επίπεδο σημαντικότητας με βάση το τεστ t-student. Όποια τιμή σημαντικότητας είναι μικρότερη ή ίση με 0,05 θεωρείται ότι η επίδραση της αντίστοιχης μεταβλητής στο μέσο δηλωθέν εισόδημα είναι στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 2. Αποτελέσματα Γραμμικής Παλινδρόμησης

Μεταβλητές	Πλήρες ΜΕΤ		Παλινδρόμηση σε στάδια		Βασικό ΜΕΤ
Σταθερά	7239,651	0,002	6042,667	0,000	6595,24
Πυκνότητα Πληθυσμού	-0,026	0,266			
Μέσο Υψόμετρο	-0,015	0,953			
% εσωτερικά εισερχομένων μεταναστών	-16,908	0,282			
% εξωτερικά εισερχομένων μεταναστών	-7,655	0,919			
% Ανεργία	-17,044	0,147			
% κατοικιών με 5 δωμάτια	-4,842	0,412			
% Κάτοχοι διδακτορικού και μεταπτυχιακού τίτλου	1029,589	0,000	1068,297	0,000	1512,64
% Πτυχιούχοι Ανωτάτων Σχολών	119,470	0,040	126,738	0,000	
% Πτυχιούχοι ΤΕΙ και Ανωτέρων Σχολών	285,828	0,000	216,084	0,000	
% Απόφοιτοι Δημοτικού	7,128	0,624			
% Γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	2,716	0,882			
% Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	29,169	0,100			
% Αλλοδαποί	38,906	0,025	42,284	0,000	
Κατηγορία Επαγγέλματος 1	-36,079	0,143	-41,871	0,036	
Κατηγορία Επαγγέλματος 2	-4,937	0,864			
Κατηγορία Επαγγέλματος 3	70,556	0,030	86,086	0,003	
Κατηγορία Επαγγέλματος 4	96,513	0,003	112,018	0,000	368,81
Κατηγορία Επαγγέλματος 5	-19,171	0,279			
Κατηγορία Επαγγέλματος 6	-15,901	0,171			
Κατηγορία Επαγγέλματος 7	18,346	0,217	29,066	0,004	
Κατηγορία Επαγγέλματος 8	72,145	0,001	103,963	0,000	
Κατηγορία Επαγγέλματος 9	0,888	0,961			
Περιφερειακός Πληθυσμός	1,761	0,000	1,403	0,000	
% κτιρίων υπό κατασκευή	89,208	0,047	107,693	0,011	287,49
% Κατοικίες (χρήση κτηρίων)	-12,257	0,028	-13,836	0,003	
% Εκκλησίες - Μοναστήρια	-212,328	0,000	-228,095	0,000	
% Ξενοδοχεία	0,373	0,992			
% Εργοστάσια - Εργαστήρια	58,465	0,133			
% Σχολικά κτίρια	728,694	0,001	746,082	0,000	
% Καταστήματα - Γραφεία	-49,136	0,193			
% Κτιρίων στάθμευσης οχημάτων	-598,977	0,551			
% Νοσοκομεία, Κλινικές	-98,999	0,880			
Μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου	91,884	0,000	87,097	0,000	
Μέση ετήσια υγρασία	-1,639	0,957			
% κενές εξοχικές ή δευτερεύουσες κατοικίες	-6,483	0,168			
% κενές κατοικίες για ενοικίαση, πώληση κλπ.	-13,038	0,191			
AIC			18058,419		18294,197
Adjusted R ²	0,724		0,725		0,650

Τα τρία αυτά στατιστικά μοντέλα αφορούν:

- α. τη συμμετοχή όλων των μεταβλητών,
- β. τη συμμετοχή των στατιστικά σημαντικών μεταβλητών σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% που προέκυψε από την Παλινδρόμηση κατά Βήμα (Stepwise Regression) και
- γ. τη συμμετοχή τριών βασικών μεταβλητών.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει μία σταθερότητα στο είδος και μέγεθος της σχέσης μεταξύ εισοδήματος και ερμηνευτικού παράγοντα μεταξύ των τριών μοντέλων.

Αναλυτικά, στατιστικά σημαντική θετική επίδραση στο μέσο εισόδημα ΟΤΑ φαίνεται να έχουν τα ποσοστά κατόχων τίτλων σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το ποσοστό αλλοδαπών, το ποσοστό εργαζομένων ως τεχνικοί ή υπάλληλοι γραφείου, το ποσοστό νέων κατοικιών, το ποσοστό σχολικών κτηρίων και η μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου. Αυτό σημαίνει ότι η αύξηση της τιμής μια μεταβλητής σε έναν ΟΤΑ έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος στον ΟΤΑ.

Μικρές αλλαγές στο ποσοστό κατόχων διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου καθώς και το ποσοστό σχολικών κτιρίων έχουν μεγάλη επίδραση στο μέσο δηλωθέν εισόδημα. Για παράδειγμα αν αυξηθεί το ποσοστό κατόχων διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου κατά 1% σε έναν ΟΤΑ αναμένεται αύξηση κατά 1029,59 ευρώ στο μέσο ετήσιο οικογενειακό εισόδημα των κατοίκων αυτού του ΟΤΑ. Το εύρημα αυτό αποτελεί σημαντική συνεισφορά στην άσκηση οικονομικής και περιφερειακής πολιτικής επιτάσσοντας την επένδυση στην εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα και κυρίως στις μεταπτυχιακές σπουδές.

Αντίθετα το ποσοστό κτηρίων εκκλησιαστικής χρήσης και κατοικίας έχουν στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση στο μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα. Τι ίδιο ισχύει για πολλές άλλες μεταβλητές όπως το ποσοστό εισερχομένων μεταναστών, το ποσοστό ανεργίας, το ποσοστό κτηρίων με χρήση ιατρική ή στάθμευσης οχημάτων που δεν έχουν όμως στατιστικά σημαντική επίδραση στο εισόδημα. Πολλές μεταβλητές έχουν τιμή γύρω από το 0 και δεδομένου ότι οι τιμές που δέχονται είναι σχετικά μικρές (ποσοστό) έχουν μάλλον αμελητέα επίδραση στην διαμόρφωση του μέσου ετήσιου δηλωθέντος οικογενειακού εισοδήματος. Είναι απαραίτητη όμως η συμμετοχή τους ώστε το στατιστικό μοντέλο να είναι όσο το δυνατόν καλύτερα ορισμένο.

Με βάση τα στατιστικά επίδοσης ενός μοντέλου (goodness-of-fit statistics), αποδοτικότερο φαίνεται να είναι το μοντέλο που ορίζεται με βάση την επιλογή παραγόντων ως αποτέλεσμα της Παλινδρόμησης σε Στάδια (Stepwise Regression). Το διορθωμένο R^2 είναι 0,725 που σημαίνει ότι στο εν λόγω στατιστικό μοντέλο οι ερμηνευτικοί παράγοντες ερμηνεύουν το 72,5% της διακύμανσης του μέσου εισοδήματος σε επίπεδο ΟΤΑ. Με βάση αυτό το εμπειρικό εύρημα μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι υπάρχουν δυνητικά και

άλλοι ερμηνευτικοί παράγοντες που δεν έχουν συμπεριληφθεί στα μοντέλα που βαθμονομήθηκαν εδώ. Παραδείγματος χάρη δεν συμπεριλήφθηκαν μεταβλητές που αφορούν το αντικείμενο σπουδών, τις ώρες εργασίας και το βαθμό επιχειρηματικότητας και βιομηχανικής ανάπτυξης κάθε ΟΤΑ. Οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας σχετίζονται με την διαθεσιμότητα δεδομένων και στη συνειδητή επιλογή να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων και όχι στον ορισμό του καλύτερου δυνατού μοντέλου εκτίμησης εισοδήματος. Επίσης η επιλογή μόνο γραμμικών μοντέλων που μπορεί να δεχθεί κριτική, έγινε ώστε να είναι εύκολη η ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Μη γραμμικά μοντέλα των ίδιων μεταβλητών βαθμονομήθηκαν στα πλαίσια της εργασίας αυτής αλλά είχαν προβλήματα δεδομένων λόγω χαμηλών και μηδενικών τιμών ενώ τα κύρια συμπεράσματα παραμένουν τα ίδια. Τα μη γραμμικά μοντέλα έγιναν με λογαρίθμηση όλων των μεταβλητών αλλά δεν παρουσιάζονται εδώ.

Από τις 15 μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές στην παλινδρόμηση σε στάδια αξίζει να σχολιαστεί η θετική επίδραση της εκπαίδευσης και του ποσοστού σχολικών κτιρίων στο μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα. Κάτοικοι ενός ΟΤΑ με υψηλά ακαδημαϊκά προσόντα ανεξάρτητα ή σε συνδυασμό με καλές υποδομές παιδείας (όπως σχολικά συγκροτήματα και πανεπιστήμια) έχουν καλύτερες δεξιότητες και προσόντα με αποτέλεσμα να επιτυγχάνουν καλύτερα εισοδήματα από την εργασία τους. Η θετική επίδραση του ποσοστού κατόχων διδακτορικού ενδέχεται να ερμηνεύει έμμεσα την ύπαρξη πανεπιστημιακών σχολών σε κάποιους ΟΤΑ οι οποίες ενισχύουν την τοπική οικονομία λόγω των φοιτητών τους και επομένως τα τοπικά εισοδήματα πέραν των ατομικών εισοδημάτων των κατόχων διδακτορικού. Αξίζει επίσης να επισημανθεί η θετική επίδραση του ποσοστού αλλοδαπών στα εισοδήματα που ενδέχεται να συνδέεται με την αγροτική οικονομία και την οικοδομική δραστηριότητα σε κάποιους ΟΤΑ. Η ύπαρξη των αλλοδαπών ενισχύει τα εισοδήματα των κατοίκων ελληνικής υπηκοότητας. Αυτό συμβαίνει γιατί οι αλλοδαποί, που είναι κυρίως οικονομικοί μετανάστες, αυξάνουν την οικονομική δραστηριότητα των εργοδοτών τους καθώς αποτελούν εργατικό δυναμικό χαμηλού κόστους και έχουν διάθεση να εργαστούν σε ασχολίες που δεν είναι διατεθειμένοι να εργαστούν οι γηγενείς. Η σημαντική αρνητική επίδραση του ποσοστού κτιρίων με θρησκευτική χρήση είναι δύσκολο να ερμηνευτεί και χρίζει περαιτέρω διερεύνησης.

5.3. Η χωρική μεταβολή των σχέσεων ερμηνευτικών παραγόντων – εισοδήματος

Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι οι σχέσεις μεταξύ χωρικών μεταβλητών ενδέχεται να μην είναι σταθερές στο χώρο (Fotheringham κ.ά., 2002). Επιπλέον, η ύπαρξη χωρικής αυτοσυσχέτισης στην εξαρτημένη και στις ανεξάρτητες μεταβλητές επιβάλλει την εξέταση της

παραπάνω υπόθεσης. Για το σκοπό αυτό ορίζουμε ένα τοπικό μοντέλο για κάθε ένα από τα ολικά μοντέλα που παρουσιάστηκαν στην πλοηγούμενη ενότητα. Τα μοντέλα βαθμονομήθηκαν με τη μέθοδο της Γεωγραφικά Σταθμισμένης Παλινδρόμησης. Το πρώτο μοντέλο με όλες τις μεταβλητές δεν ήταν δυνατό να βαθμονομηθεί εξαιτίας ισχυρής συσχέτισης σε τοπικό επίπεδο και ενδεχομένως της κατανομής ορισμένων μεταβλητών. Τα αποτελέσματα των άλλων δύο μοντέλων, του μοντέλου που ορίζεται από την παλινδρόμηση σε στάδια και ενός βασικού μοντέλου GWR, παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Ο Πίνακας 3 έχει την ίδια δομή με τον Πίνακα 2, μόνο που αυτή τη φορά αντί για μία εκτιμημένη παράμετρο για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή παρουσιάζεται το εύρος των εκτιμημένων παραμέτρων της μεταβλητής αυτής με βάση τα τοπικά μοντέλα. Με έντονα γράμματα εμφανίζονται οι μεταβλητές των οποίων οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι έχουν στατιστικά σημαντική χωρική διακύμανση σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% με βάση το τεστ σημαντικότητας Monte Carlo (Hope, 1968). Το τεστ αυτό επαναλαμβάνει τις τοπικές παλινδρομήσεις αναδιατάσσοντας στο χώρο τις παρατηρήσεις ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο η θέση της παρατήρησης επηρεάζει τη χωρική μεταβολή της σχέσης μεταξύ ενός ερμηνευτικού παράγοντα και εισοδήματος.

Το τοπικό μοντέλο GWR που ορίζεται με βάση την κατά βήμα παλινδρόμηση του αντίστοιχου ολικού μοντέλου (χάριν συντομίας "τοπικό μοντέλο GWR") φαίνεται να είναι αποδοτικότερο από το τελευταίο. Τόσο το διορθωμένο R^2 όσο και το κριτήριο AIC έχουν καλύτερη τιμή επιβεβαιώνοντας το συχνό εύρημα στην σύγχρονη βιβλιογραφία της χωρικής ανάλυσης ότι τα τοπικά μοντέλα έχουν καλύτερη ερμηνευτική ικανότητα με βάση τη στατιστική επαγωγή από ότι τα αντίστοιχα ολικά. Ωστόσο ο σχετικά μεγάλος αριθμός κοντινών γειτόνων, σχεδόν τα τρία τέταρτα των παρατηρήσεων, ενδεχομένως να δηλώνει ότι το τοπικό μοντέλο δεν διαφοροποιείται έντονα από το ολικό. Πράγματι, στο τοπικό μοντέλο GWR οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι διατηρούν σε μεγάλο βαθμό το είδος της σχέσης μεταξύ μέσου δηλωθέντος εισοδήματος και ερμηνευτικών παραγόντων, ενώ το μέγεθος μεταβάλλεται. Αντίθετα στο βασικό μοντέλο GWR υπάρχει έντονη διακύμανση του είδους και του μεγέθους των σχέσεων μεταξύ μέσου δηλωθέντος εισοδήματος και ερμηνευτικών παραγόντων, π.χ. οι εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού κατόχων διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου κυμαίνονται από $-2.966,78 - 4.465,35$. Ωστόσο χρειάζεται προσοχή στην εμπιστοσύνη του αποτελέσματος αυτού που δεν συμβαδίζει με το αντίστοιχο του τοπικό μοντέλου GWR και οφείλετε στο σαφώς μικρότερο αριθμό ερμηνευτικών παραγόντων (τρεις) και αριθμό κοντινότερων γειτόνων (171).

Πίνακας 3. Αποτελέσματα Γεωγραφικά Σταθμισμένης Παλινδρόμησης

Μεταβλητές	Τοπικό GWR με βάση την παλινδρόμηση σε στάδια	Βασικό GWR
Σταθερά	4828,66 – 7556,42	5919,43 – 8355,15
Πυκνότητα Πληθυσμού		
Μέσο Υψόμετρο		
% εσωτερικά εισερχομένων μεταναστών		
% εξωτερικά εισερχομένων μεταναστών		
% Ανεργία		
% κατοικιών με 5 δωμάτια		
% Κάτοχοι διδακτορικού και μεταπτυχιακού τίτλου	646,47 – 1463,75	-2966,78 – 4465,35
% Πτυχιούχοι Ανωτάτων Σχολών	-41,23 – 203,32	
% Πτυχιούχοι ΤΕΙ και Ανωτέρων Σχολών	77,22 – 529,00	
% Απόφοιτοι Δημοτικού		
% Γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση		
% Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση		
% Αλλοδαποί	19,63 – 66,96	
Κατηγορία Επαγγέλματος 1	-99,88 – 7,50	
Κατηγορία Επαγγέλματος 2		
Κατηγορία Επαγγέλματος 3	0,65 – 119,61	
Κατηγορία Επαγγέλματος 4	16,55 – 194,92	4,64 – 560,39
Κατηγορία Επαγγέλματος 5		
Κατηγορία Επαγγέλματος 6		
Κατηγορία Επαγγέλματος 7	11,85 – 65,31	
Κατηγορία Επαγγέλματος 8	57,76 – 179,64	
Κατηγορία Επαγγέλματος 9		
Περιφερειακός Πληθυσμός	-15,67 – 19,54	
% κτιρίων υπό κατασκευή	4,16 – 222,34	-208,61 – 1149,09
% Κατοικίες (χρήση κτηρίων)	-25,63 – 4,57	
% Εκκλησίες - Μοναστήρια	-384,70 – -94,82	
% Ξενοδοχεία		
% Εργοστάσια - Εργαστήρια		
% Σχολικά κτίρια	561,10 – 1237,64	
% Καταστήματα - Γραφεία		
% Κτιρίων στάθμευσης οχημάτων		
% Νοσοκομεία, Κλινικές		
Μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου	-0,79 – 151,64	
Μέση ετήσια υγρασία		
% κενές εξοχικές ή δευτερεύουσες κατοικίες		
% κενές κατοικίες για ενοικίαση, πώληση ή άλλο λόγο		
AIC	18003.830	18203,403
Adjusted R ²	0.747	0,696
N	757	171

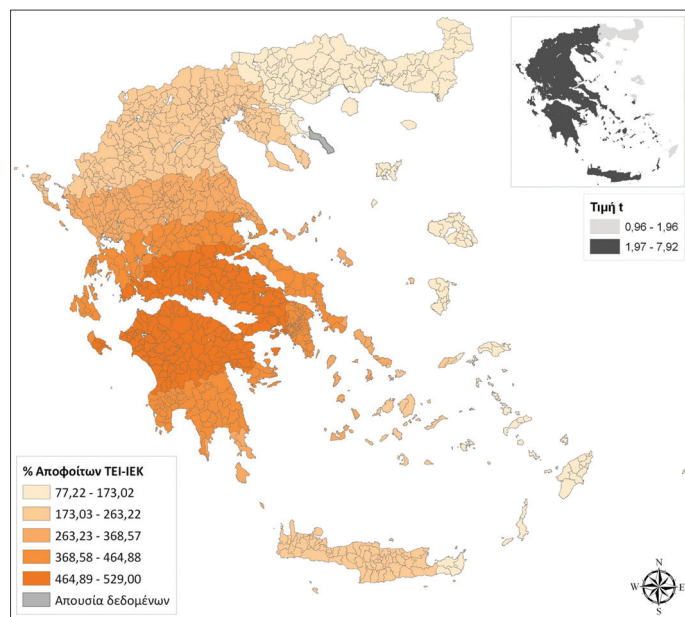
Έντονα = Στατιστικά σημαντική χωρική διακύμανση των τοπικά εκτιμημένων παραμέτρων των μεταβλητών σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% με βάση το τεστ Monte Carlo

Στο τοπικό μοντέλο GWR που έχει την καλύτερη απόδοση, οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι που έχουν στατιστικά σημαντική χωρική μεταβλητότητα (significant spatial non-stationarity) αφορούν τις μεταβλητές

- α. ποσοστό Πτυχιούχων ΤΕΙ και Ανωτέρων Σχολών,
- β. ποσοστό εργαζομένων ως υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα (Κατηγορία Επαγγελμάτων 4),
- γ. ποσοστό εργαζομένων ως χειριστές μηχανημάτων σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων και συναρμολογητές επαγγέλματα (Κατηγορία Επαγγελμάτων 8),
- δ. Περιφερειακός Πληθυσμός,
- ε. ποσοστό κτηρίων με χρήση ως Εκκλησίες - Μοναστήρια, και
- στ. Μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου.

Για την καλύτερη κατανόηση της χωρικής μεταβλητότητας των εκτιμημένων παραμέτρων αυτών των μεταβλητών οι τελευταίες χαρτογραφήθηκαν και παρουσιάζονται στα Σχήματα 3-7. Από τη χαρτογράφηση αυτή εξαιρέθηκε η μεταβλητή "Περιφερειακός Πληθυσμός" λόγω των σχετικά χαμηλών τιμών των τοπικών εκτιμημένων παραμέτρων.

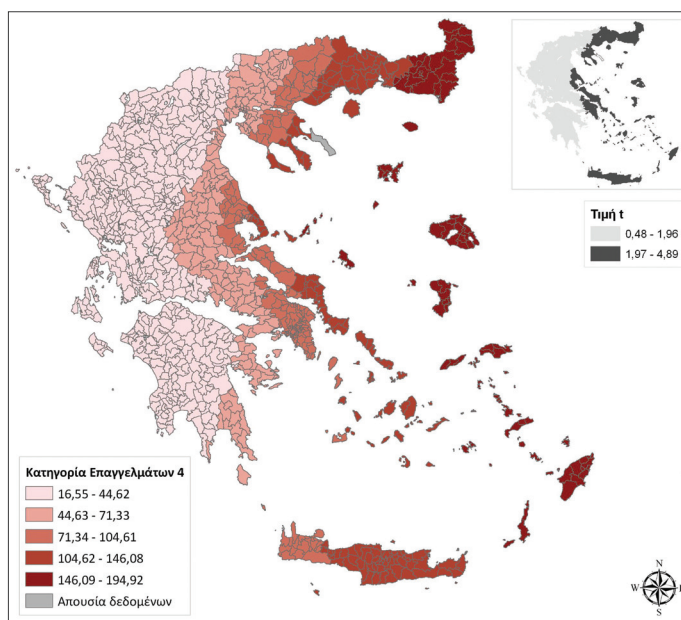
Σχήμα 3. Τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού Πτυχιούχων ΤΕΙ και Ανωτέρων Σχολών



Πηγή: ΕΣΥΕ (2009), Ιδία επεξεργασία

Οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού Πτυχιούχων ΤΕΙ και Ανωτέρων Σχολών (Σχήμα 3) είναι παντού θετικές και εκτός της ανατολικής Ελλάδας είναι και στατιστικά σημαντικές. Τα χωρικά τους πρότυπα εμφανίζουν μια εστία με τις μεγαλύτερες τιμές στις περιοχές της Στερεάς Ελλάδας και της Πελοποννήσου. Το γεγονός ότι στις περιοχές αυτές συγκεντρώνεται και σημαντικό τμήμα της ελληνικής βιομηχανίας της χώρας ενδεχομένως να συνδέεται με την αύξηση του εισοδήματος σε επίπεδο ΟΤΑ καθώς αυξάνεται το ποσοστό Πτυχιούχων ΤΕΙ και Ανωτέρων Σχολών.

Σχήμα 4. Τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού εργαζομένων ως υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα (Κατηγορία Επαγγελμάτων 4)

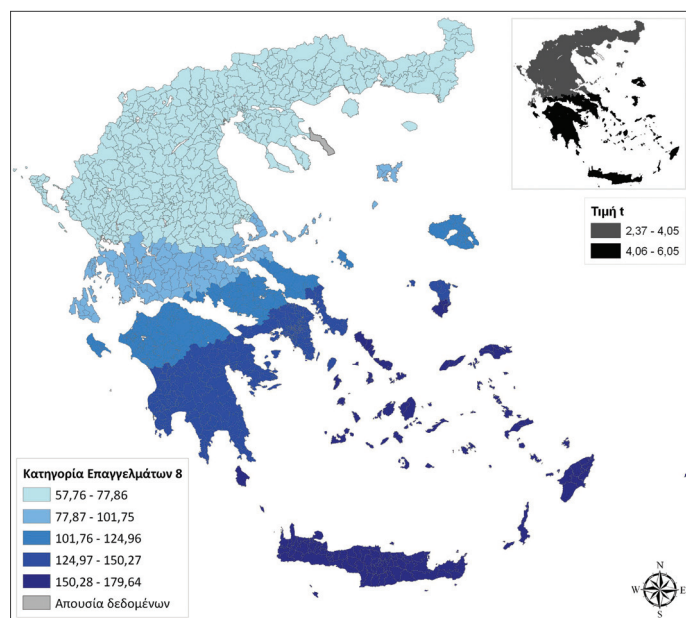


Πηγή: ΕΣΥΕ (2009), ίδια επεξεργασία

Οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού εργαζομένων ως υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα (Κατηγορία Επαγγελμάτων 4) είναι παντού θετικές. Έχουν μεγάλο εύρος τιμών από 16,55–194,92. Είναι στατιστικά σημαντικές στο ανατολικό τμήμα της χώρας (Σχήμα 4). Οι μεγαλύτερες τιμές εμφανίζονται στη Θράκη και στα νησιά του Αιγαίου και ιδιαίτερα στους ΟΤΑ που ανήκουν σε νομούς που συνορεύουν με την Τουρκία. Η γεωγραφία αυτή των τοπικά εκτιμημένων παραμέτρων ταυτίζεται με την γεωγραφία των παραμεθωρίων και προβληματικών περιοχών στις οποίες οι

υπάλληλοι του δημοσίου, ΝΠΔΔ και ΟΤΑ λαμβάνουν επιπλέον μηνιαίο επίδομα 40– 20 ευρώ με βάση το Νόμο 3205 (ΦΕΚ Α' 297 23.12.2003). Αυτό αντιστοιχεί σε αύξηση του ετήσιου εισοδήματος κατά 480–1440 ευρώ ανά άτομο ή 960–2880 ευρώ ανά φορολογική δήλωση ζεύγους δύο εργαζομένων του δημοσίου. Ωστόσο η κατηγορία αυτή εργαζομένων (Κατηγορία Επαγγελμάτων 4) δεν περιλαμβάνει ιδιαίτερα εργαζόμενους στο δημόσιο. Έτσι η υπόθεση ότι η ύπαρξη του επιδόματος αυτού ενδέχεται να εξηγήσει την εντονότερη επίδραση της μεταβλητής αυτής στο μέσο δηλωθέν εισόδημα στην ανατολική Ελλάδα γίνεται με μια σχετική επιφύλαξη.

Σχήμα 5. Τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού εργαζομένων ως χειριστές μηχανημάτων σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων και συναρμολογητές επαγγέλματα (Κατηγορία Επαγγελμάτων 8)

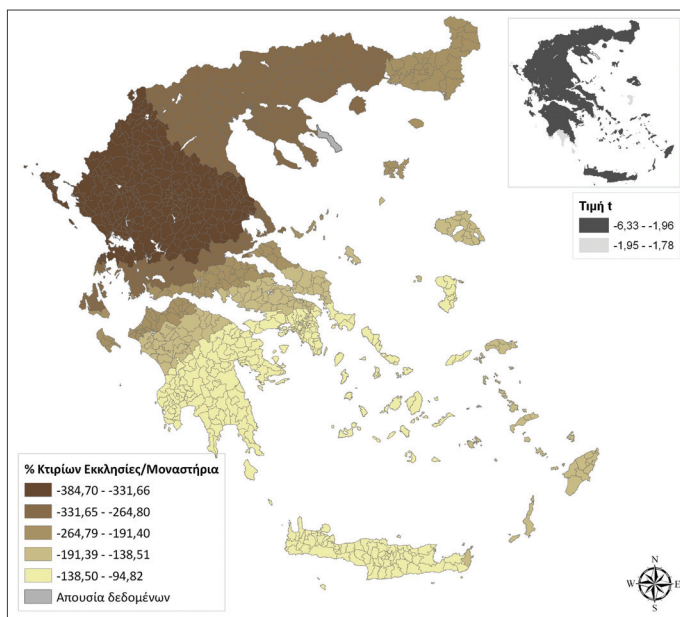


Πηγή: ΕΣΥΕ (2009), Ιδία επεξεργασία

Οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού εργαζομένων ως χειριστές μηχανημάτων σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων και συναρμολογητές επαγγέλματα (Κατηγορία Επαγγελμάτων 8) είναι παντού θετικές και στατιστικά σημαντικές (Σχήμα 5). Ο αριθμός των εργαζομένων αυτής της κατηγορίας αποτελεί συνήθως μικρό ποσοστό στο σύνολο εργαζομένων, ωστόσο είναι πολύ καλά αμειβόμενοι. Εκτός από χειριστές μηχανημάτων στην κατηγορία αυτή ανήκουν και οι ναυτικοί. Οι μεγαλύτερες τιμές των τοπικά εκτιμημένων παραμέτρων εμφανίζονται στην Κρήτη, τις Κυκλάδες και τα Δωδεκάνησα. Το

γεγονός αυτό ενδέχεται να συνδέεται με εργαζόμενους σε διάφορες βιοτεχνίες τροφίμων, εγκαταστάσεις εξόρυξης μετάλλων, κατασκευές και στους ναυτικούς που έχουν καλύτερες αμοιβές στις περιοχές αυτές από ότι στην υπόλοιπη Ελλάδα.

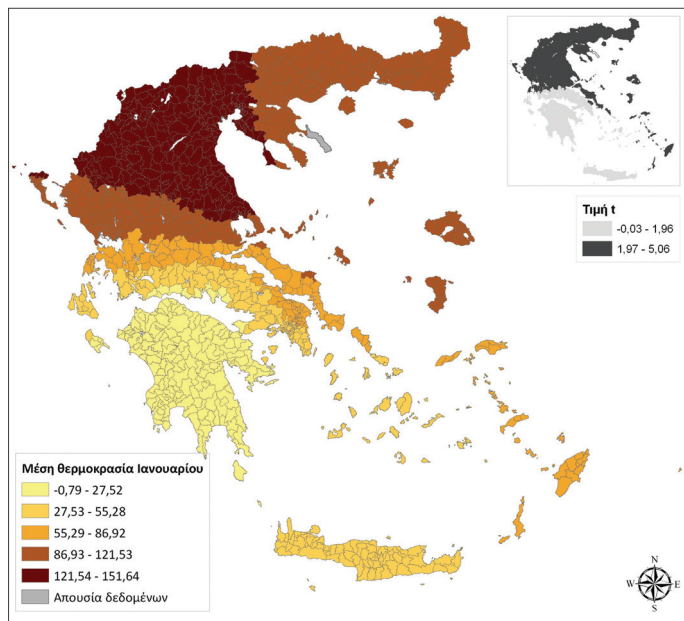
Σχήμα 6. Τοπικά εκτιμημένες παράμετροι του ποσοστού κτηρίων με χρήση ως Εκκλησίες – Μοναστήρια



Πηγή: ΕΣΥΕ (2009), ίδια επεξεργασία

Η εικόνα διαφοροποιείται αισθητά στον παράγοντα που αφορά το ποσοστό κτηρίων με χρήση ως Εκκλησίες – Μοναστήρια όπου όλες οι τοπικές εκτιμημένες παράμετροι είναι αρνητικές και σχεδόν όλες στατιστικά σημαντικές. Η γεωγραφία επίσης διαφοροποιείται. Οι μικρότερες τιμές στις τοπικές εκτιμημένες παραμέτρους και επομένως η μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στο μέσο δηλωθέν εισόδημα εμφανίζονται στους ΟΤΑ της κεντρικής και βόρειας Ελλάδας (Σχήμα 6). Η ερμηνεία αυτού του ευρήματος δεν είναι εύκολη και ενδέχεται η παράμετρος αυτή να υποκαθιστά κάποια άλλη αιτία που δεν συμπεριελήφθητε στο μοντέλο με κάποιον παράγοντα.

Σχήμα 7. Τοπικά εκτιμημένες παράμετροι της μέσης θερμοκρασίας Ιανουαρίου



Πηγή: ΕΣΥΕ (2009), Ιδία επεξεργασία

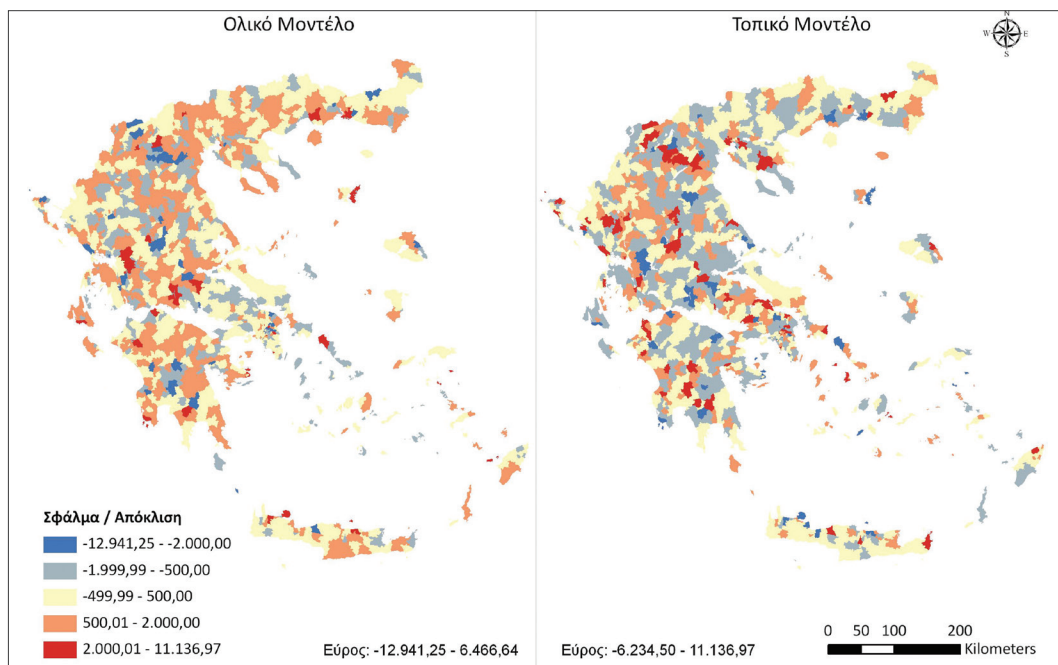
Η ερμηνευτική αξία της μεταβλητής του κλίματος που αφορά τη μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί δεν απαντάται συχνά στη σχετική βιβλιογραφία. Τα διαθέσιμα κλιματικά δεδομένα για την έρευνα που παρουσιάζεται εδώ είναι υψηλής ποιότητας και σχετικά καλής γεωγραφικής λεπτομέρειας. Οι τοπικά εκτιμημένες παράμετροι είναι θετικές και στατιστικά σημαντικές στην κεντρική και βόρεια Ελλάδα (Σχήμα 7). Οι μεγαλύτερες τιμές των παραμέτρων αυτών εμφανίζονται στη Θεσσαλία και τη Μακεδονία γεγονός που προφανώς συνδέεται με εισοδήματα από την αγροτική παραγωγή που είναι ευαίσθητα στις καιρικές συνθήκες. Ενδεχομένως οι χαμηλότερες θερμοκρασίες να μειώνουν τις ώρες εργασίας σε άλλα επαγγέλματα με αποτέλεσμα χαμηλότερα εισοδήματα. Αν υποθέσουμε ότι η επίδραση όλων των άλλων παραμέτρων είναι σταθερή, η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας Ιανουαρίου κατά 1^ο Κελσίου θα είχε ως αποτέλεσμα την έως 151,64 ευρώ αύξηση του μέσου ετήσιου δηλωθέντος εισοδήματος στους ΟΤΑ που βρίσκονται στις παραπάνω περιοχές.

5.4. Σφάλματα στατιστικών μοντέλων

Μια συχνή πρακτική στη βιβλιογραφία εφαρμογών της παλινδρόμησης είναι η χωρική ανάλυση των σφαλμάτων των μοντέλων που βαθμονομούνται (model residuals). Ο υπολογισμός των περιγραφικών χαρακτηριστικών και η μελέτη της χωρικής δομής των αποκλίσεων των εκτιμημένων τιμών εισοδήματος από τις πραγματικές τιμές βοηθά τόσο στην αξιολόγηση της απόδοσης των στατιστικών μοντέλων όσο και στην προσπάθεια βελτίωσής τους.

Παρακάτω παρουσιάζεται ένας χάρτης με τα σφάλματα του τοπικού και ολικού μοντέλου που προέκυψε από την παλινδρόμηση σε στάδια (Σχήμα 8). Το ολικό μοντέλο παρουσιάζει ακραίες τιμές υποεκτίμησης των πραγματικών τιμών ενώ το τοπικό μοντέλο ακραίες τιμές υπερεκτίμησης. Οι δείκτες Moran's I είναι θετικοί και σχετικά κοντά στο μηδέν και στις δύο περιπτώσεις υποδεικνύοντας μια σχετικά μικρή τάση γειτονικών ΟΤΑ να έχουν παρόμοια χαμηλές ή υψηλές αποκλίσεις. Ο δείκτης Moran's I του ολικού μοντέλου (0,0786) είναι σχεδόν διπλάσιος από αυτόν του τοπικού (0,0469) υποδεικνύοντας ότι το δεύτερο ερμηνεύει καλύτερα τη χωρική διακύμανση του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος.

Σχήμα 8. Χάρτης αποκλίσεων τοπικού και ολικού μοντέλου (κατά βήμα παλινδρόμηση)



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο άρθρο αυτό έγινε μια προσπάθεια να αναδειχθούν οι χωρικές ανισότητες στο μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα στον ελλαδικό χώρο και να παρουσιαστεί ένα χωρικά λεπτομερές στατιστικό μοντέλο εκτίμησης του εισοδήματος αυτού. Παράλληλα επιχειρήθηκε η παρουσίαση μιας μεθοδολογίας που βασίζεται στην γεωγραφική θεωρία και αντιμετωπίζει τα ζητήματα της χωρικής εξάρτησης των δεδομένων και της μεταβλητότητας των σχέσεων μεταξύ ενός φαινομένου και των παραγόντων που το επηρεάζουν. Για το σκοπό αυτό εφαρμόστηκαν σύγχρονες μέθοδοι εξερευνητικής και ερμηνευτικής ανάλυσης σε πραγματικά δεδομένα εισοδήματος και κοινωνικο-οικονομικών μεταβλητών σε επίπεδο Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμοι και Κοινότητες) για το έτος 2001.

Από την εξερευνητική ανάλυση δεδομένων προκύπτει ότι υπάρχει μεγάλη ανισότητα εισοδήματος μεταξύ των ΟΤΑ. Το μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα στο Δήμο Φιλοθέης της Νομαρχίας Αθηνών είναι 8,7 φορές μεγαλύτερο από αυτό του Δήμου Πηνειάς του Νομού Ηλείας. Οι ΟΤΑ όπου δηλώνονται τα υψηλότερα εισοδήματα είναι τα βόρεια προάστια της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης ενώ στους ΟΤΑ της ορεινής Μακεδονίας, Ηλείου, Πελοποννήσου και Κρήτης δηλώνονται τα χαμηλότερα εισοδήματα. Υπάρχουν ωστόσο και χωρικές ομάδες υψηλών εισοδημάτων με κέντρα ΟΤΑ στη νήσο Ρόδου, στις ανατολικές Κυκλάδες, στη Χαλκίδα και στην περιοχή των Δελφών. Αυτό ίσως εξηγείται από τη συνεισφορά στα οικογενειακά εισοδήματα του τουρισμού στις περιοχές όπου το τουριστικό και πολιτιστικό προϊόν είναι υψηλής ποιότητας.

Από την ερμηνευτική ανάλυση δεδομένων προκύπτει ότι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν θετικά το εισόδημα και εξηγούν σημαντικό ποσοστό της διακύμανσής του αφορούν την υψηλού επιπέδου τριτοβάθμια εκπαίδευση το ποσοστό σχολικών κτηρίων και ορισμένες κατηγορίες επαγγελμάτων όπως υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα. Οι παράγοντες αυτοί έχουν θετική, στατιστικά σημαντική και χωρικά μεταβαλλόμενη επίδραση στο μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα. Τα ευρήματα αυτά θα μπορούσαν να υποστηρίξουν και να αιτιολογήσουν την άσκηση οικονομικής και περιφερειακής πολιτικής με αύξηση των επενδύσεων σε υποδομές και υπηρεσίες εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες της και κυρίως στην τριτοβάθμια εκπαίδευση για οργάνωση προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών καθώς και την επένδυση στην αγορά των υπηρεσιών με στόχο την αύξηση του τοπικά παραγόμενου εισοδήματος. Η γεωγραφικά στοχευμένη πολιτική θα μπορούσε να μειώσει και τις εισοδηματικές ανισότητες με θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία.

Τα παραπάνω συμπεράσματα θα πρέπει να απασχολήσουν τους αιρετούς σε επίπεδο Περιφέρειας και Δήμου που θα κληθούν να διοικήσουν με βάση το νέο θεσμικό πλαίσιο

που διαμόρφωσε το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Το πλαίσιο αυτό μεταφέρει πόρους και διακυβέρνηση από την κεντρική στην τοπική διοίκηση. Μια σειρά από τομείς όπως η υγεία και πρόνοια, η χωροταξία και πολεοδομία, η εκπαίδευση και το περιβάλλον θα διαχειρίζονται τοπικά με την κατάλληλη αξιοποίηση δημόσιων και ευρωπαϊκών πόρων/επενδύσεων. Ζητούμενο αποτελεί η ανάπτυξη και η ευημερία της τοπικής κοινωνίας και για να γίνει αυτή θα πρέπει κατά την άσκηση αναπτυξιακής πολιτικής να αξιοποιούνται τα συμπεράσματα ερευνών όπως αυτή που παρουσιάζεται στο παρόν άρθρο.

Η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ θα μπορούσε να ενταχθεί στο πλαίσιο μιας ευρύτερης μελέτης με σκοπό τη υποβοήθηση λήψης ενημερωμένων αποφάσεων κατά τη διαδικασία άσκησης εθνικής και τοπικής αναπτυξιακής πολιτικής. Οι Εθνικές και Κοινοτικές πολιτικές και χρηματοδοτήσεις για την περιφερειακή ανάπτυξη και σύγκλιση δε φαίνεται να έχουν βοηθήσει στην πραγματική σύγκλιση στο εσωτερικό των περιφερειών. Οι κάτοικοι μη αστικών περιοχών εξακολουθούν να έχουν χαμηλά εισοδήματα σε σχέση με τις κοντινές πόλεις ή τις μητροπόλεις μιας χώρας. Θα είχε ενδιαφέρον αν τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε υποθετικά σενάρια όπου ο ερευνητής μεταβάλλοντας τους παράγοντες μπορεί να εκτιμήσει τις πιθανές μεταβολές στο μέσο δηλωθέν οικογενειακό εισόδημα κάθε ΟΤΑ. Ωστόσο η μεταβολή των κοινωνικό-οικονομικών δεδομένων έχει πολλαπλές επιπτώσεις στις τοπικές οικονομίες – κοινωνίες (όπως η αλλαγή της δημογραφικής δομής λόγω εσωτερικής μετανάστευσης) και τέτοιες αναλύσεις με βάση υποθετικά σενάρια θα πρέπει να γίνονται με προσοχή.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους Πέτρο Κατσαφάδο και Αναστάσιο Παπαδόπουλο για την παροχή των αρχικών κλιματικών δεδομένων από την επεξεργασία των οποίων προέκυψαν οι τιμές των κλιματικών παραγόντων για κάθε ΟΤΑ.

Η εφαρμογή της μεθόδου Γεωγραφικά Σταθμισμένης Παλινδρόμησης έγινε δυνατή με τη χρήση του λογισμικού GWR 3.0. Το Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου διαθέτει άδειες χρήσης για ερευνητικούς σκοπούς. Το λογισμικό αυτό, του οποίου κάτοχος πνευματικών δικαιωμάτων είναι το Εθνικό Κέντρο Γεωπληροφορικής της Ιρλανδίας παρέχεται αποκλειστικά από τους Καθηγητή A. Stewart Fotheringham και Martin Charlton.

Θα ήθελα επίσης να αναγνωρίσω τη χρήση του λογισμικού GeoDa έκδοση 0.9.5-ι. Το λογισμικό GeoDa αναπτύχθηκε από τον Luc Anselin και τους συνεργάτες του στο εργαστήριο Spatial Analysis Laboratory (SAL) του Τμήματος Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου του Illinois, Urbana-Champaign (<https://www.geoda.uiuc.edu>).

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Αν. Καθηγητή Γιάννη Ψυχάρη και την Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού "Αειχώρος" για την πρόσκλησή τους να συμμετέχω

στο ειδικό αφιέρωμα του περιοδικού που αφορά στη μελέτη σύγχρονων διαστάσεων της αστικής και περιφερειακής ανάπτυξης στην Ελλάδα καθώς και τους δύο ανώνυμους κριτές για τα εποικοδομητικά τους σχόλια που βελτίωσαν την ποιότητα του τελικού άρθρου.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών [ΓΓΠΣ] (2009) "Γεωγραφική κατανομή Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων κατά Ταχ. Κώδικα Οικονομικού Έτους 2002". [Διαθέσιμα online στο: <http://www.gsis.gr/>], [Τελευταία πρόσβαση 01/06/2009].
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος [ΕΣΥΕ] (2009) Στοιχεία Απογραφής Πληθυσμού 2001 και Απογραφής Κτηρίων 2000, [Διαθέσιμα online στο: <http://www.statistics.gr>], [Τελευταία πρόσβαση 01/06/2009].
- Κατσαφάδος, Π., Καλογήρου, Σ., και Παπαδόπουλος, Α. (2008) Αποτύπωση της Χωρικής Μεταβλητότητας του Κλίματος στην Ελλάδα, Γεωανάλεκτα, 4, σελ. 24 – 25.
- Προδρομίδης Ι. Κ. Π. (2006) *A Regional Analysis of Declared Incomes in Greece* (Περιφερειακή ανάλυση του Δηλωθέντος εισοδήματος στην Ελλάδα), Σειρά Μελετών 63, Αθήνα: ΚΕΠΕ.
- Πετράκος, Γ. και Ψυχάρης, Γ. (2004) Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ελλάδα (Αθήνα: Κριτική).

Ξενόγλωσση

- H. Alker (1969) "A Typology of Ecological Fallacies", στο: M. Dogan και S. Rokkan (επ.), *Quantitative Ecological Analysis in the Social Sciences*, Cambridge: MIT Press, 69-86.
- Anselin L. (1988) *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Anselin L. (2003α) "An Introduction to EDA with GeoDa", Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois, Urbana-Champaign, IL.
- Anselin L. (2003β) "GeoDa 0.9 User's Guide", Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois, Urbana-Champaign, IL.
- Anselin L. (2004) "GeoDa 0.95i Release Notes", Spatial Analysis Laboratory (SAL), Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois, Urbana-Champaign, IL.
- Ashenfelter O. και Rouse, C. (1999) "Schooling, Intelligence, and Income in America: Cracks in the Bell Curve", *NBER Working Papers*, 6902, National Bureau of Economic Research, Inc.

- Azzoni C.R. (2001) "Economic growth and regional income inequality in Brazil", *The Annals of Regional Science*, 35 (1): 133–152.
- Ballas D. (2004) "Simulating trends in poverty and income inequality on the basis of the 1991 and 2001 Census data: a tale of two cities", *Area*, 36: 146–163.
- Ballas D. και Clarke G. P. (2001α) "Towards local implications of major job transformations in the city: a spatial microsimulation approach", *Geographical Analysis*, 31: 291-311.
- Ballas D. και Clarke G. P. (2001β) "Modelling the local impacts of national social policies: a microsimulation approach", *Environment and Planning C*, 19: 587-606.
- Bingley P., Zhu Y. και Walker I. (2005) "Education, Work and Wages in the UK", *German Economic Review*, 6(3): 395-414.
- Casetti E. (1972) "Generating Models by the Expansion Method: Applications to Geographical Research", *Geographical Analysis*, 4(1): 81-91.
- Cliff A.D. και Ord J.K. (1973) *Spatial autocorrelation*, London: Pion.
- Cliff A.D. και Ord J.K. (1981) *Spatial processes: models and applications*, London: Pion.
- Dall'erba D. (2005) "Distribution of regional income and regional funds in Europe 1989–1999: An exploratory spatial data analysis", *The Annals of Regional Science*, 39(1): 121-148.
- De Gregorio J. και Lee G.-W. (1999) "Education and Income Distribution: New Evidence from Cross-country Data", Documentos de Trabajo 55, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- European Centre for Medium-Range Weather Forecasts [ECMWF] (2009) <http://www.ecmwf.int>. [Τελευταία πρόσβαση στις: 1/6/2009].
- Fan C.C. και Casetti E. (1994) "The spatial and temporal dynamics of US regional income inequality, 1950–1989", *The Annals of Regional Science*, 28(2): 177-196.
- Fotheringham A.S., Barmby T., Brunson C., Champion T., Charlton M., Kalogirou S., Tremayne A., Rees P., Eyre H., Macgill J., Stillwell J., Bramley G. και Hollis J. (2002) "Development of a Migration Model: Analytical and Practical Enhancements", London: Office of the Deputy Prime Minister.
- Fotheringham, A.S. και Brunson C. (1999) "Local Forms of Spatial Analysis", *Geographical Analysis*, 31(4): 340-358.
- Fotheringham A.S., Brunson C. και Charlton, M. (2002) *Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships*, Chichester: John Wiley and Sons.
- Fotheringham A.S., Charlton M.E. και Brunson C. (1998) "Geographically Weighted Regression: A Natural Evolution of the Expansion Method for Spatial Data Analysis", *Environment and Planning A*, 30: 1905-1927.
- Fotheringham A.S. και Rogerson P.A. (1993) "GIS and spatial analytical problems", *International Journal of Geographical Information Systems*, 7(1): 3-19.

- Hope A.C.A. (1968) "A simplified Monte Carlo significance test procedure", *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (methodological)*, 30(3): 582-598.
- Ioannides Y.M. (2004) "Neighborhood income distributions, *Journal of Urban Economics*, 56(3): 435-457.
- Jenkins S.P. (2000) "Modelling household income dynamics", *Journal of Population Economics*, 13(4): 529-567.
- Kalogirou S. (2003) "The Statistical Analysis And Modelling Of Internal Migration Flows Within England And Wales", PhD Thesis, School of Geography, Politics and Sociology, University of Newcastle upon Tyne, UK.
- Kalogirou S. (2010) "Spatial inequalities in income and post-graduate educational attainment in Greece", *Journal of Maps*, v. 2010: 393-400.
- Kalogirou S. και Hatzichristos T. (2007) "A Spatial Modelling Framework for Income Estimation", *Spatial Economic Analysis*, 2(3): 297-316.
- Katsafados P., Kalogirou S., Papadopoulos A., Mavromatides E. (2009) "Cartographic representation of climate spatial variability in Greece", 9th Symposium of Oceanography and Fisheries, Patra, 13 – 16 May 2009.
- Le Gallo J. και Ertur C. (2003) "Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980-1995", *Papers in Regional Science*, 82(2): 175-201.
- Monastiriotis V. (2009) "Patterns of spatial association and their persistence across socio-economic indicators: the case of the Greek regions", *Empirical Economics*, 37: 25-49.
- Moran P.A.P. (1948) "The interpretation of statistical maps", *Journal of the Royal Statistics Society, Series B (Methodological)*, 10(2): 243- 251.
- Petrakos G. και Saratsis, Y. (2000) "Regional inequalities in Greece", *Papers in Regional Science*, 79(1): 57-74.
- Prodromidis P.I. (2008) "Modelling Local Income Distribution in Greece", στο: Η. Coccossis και Y. Psycharis (επ.), *Regional Analysis and Policy: The Greek Experience*, Heidelberg: Springer Physica-Verlag: 73-98.
- Robinson W.S. (1950) "Ecological Correlations and the Behaviour of Individuals", *American Sociological Review*, 15: 351-357.
- Wilkinson R. και Pickett K. (2009) *The Spirit Level: Why Equality is Better for Everyone*, London: Penguin.

Σταμάτης Καλογήρου,
Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Ελ. Βενιζέλου 70, 176 71 Καλλιθέα,
e-mail: skalo@hua.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας III. Πιθανοί ερμηνευτικοί παράγοντες του μέσου δηλωθέντος εισοδήματος

Πίνακας Απογραφής Κτηρίων 2000 ή Πληθυσμού 2001	Χρησιμοποιούμενες Μεταβλητές	Αριθμός
Κτίρια κατά χρονική περίοδο κατασκευής	Χρονική περίοδο κατασκευής: υπό κατασκευή	1
Κανονικές κατοικίες κατά φορέα ιδιοκτησίας και μη κανονικές κατοικίες	Κενές εξοχικές ή δευτερεύουσες κατοικίες, Κενές κατοικίες για ενοίκιαση, πώληση, ή άλλο λόγο	2
Κτίρια κατά αποκλειστική χρήση και αριθμός των κανονικών κατοικιών τους	Αποκλειστική χρήση κτηρίων: α. Κατοικίες, β. Εκκλησίες – Μοναστήρια, γ. Ξενοδοχεία, δ. Εργοστάσια – Εργαστήρια, ε. Σχολικά κτίρια, στ. Καταστήματα – Γραφεία, ζ. Σταθμοί αυτοκινήτων (πάρκινγκ), η. Νοσοκομεία, Κλινικές κλπ.	8
Κανονικές κατοικίες ανάλογα με τον αριθμό των δωματίων που διαθέτουν	Κανονικές κατοικίες ανάλογα με τον αριθμό 5 δωματίων. Δωμάτιο θεωρείται αυτό που είναι πάνω από 4 τετραγωνικά μέτρα και δεν έχει χρήση λουτρού ή αποθήκης	1
Μόνιμος πληθυσμός, επιφάνεια και πυκνότητα του πληθυσμού, με διάκριση σε αστικές και αγροτικές περιοχές καθώς, και σε πεδινές, ημιορεινές και ορεινές περιοχές	Πυκνότητα πληθυσμού ανά τ.χμ. και Μέσος σταθμικός των υψομέτρων	2
Οικονομικώς ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και άνεργοι	Άνεργοι	1
Οικονομικώς ενεργός πληθυσμός κατά φύλο, ομάδες ηλικιών και ομάδες ατομικών επαγγελμάτων	Εννέα κατηγορίες επαγγέλματος που φαίνονται στον Πίνακα 2	9
Πληθυσμός ηλικίας 6 ετών και άνω κατά φύλο, ομάδες ηλικιών και επίπεδο εκπαίδευσης	Επίπεδα εκπαίδευσης: Κάτοχοι διδακτορικού τίτλου και Κάτοχοι Μάστερ, Πτυχιούχοι Ανωτάτων Σχολών, Πτυχιούχοι ΤΕΙ (ΚΑΤΕ, ΚΑΤΕΕ) και Ανωτέρων Σχολών, Απόφοιτοι Γυμνασίων, Λυκείων και ΙΕΚ, Απόφοιτοι Δημοτικού, Γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση, και Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	7
Μόνιμος πληθυσμός κατά τόπο διαμονής (Απογραφή 2001, Μάρτιος 2000)	Διαμένοντες σε άλλο δήμο ή κοινότητα του ίδιου ή διαφορετικού νομού από αυτόν που διέμεναν κατά την απογραφή του 2001 και Διαμένοντες σε χώρα του εξωτερικού	2
Αλλοδαποί κατά υπηκοότητα, ομάδες ηλικιών και φύλο	Αλλοδαποί	1

Πίνακας Π2. Κατηγορίες Επαγγέλματος

Κατηγορία Επαγγέλματος	Περιγραφή
1	Μέλη των βουλευομένων σωμάτων, ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα
2	Πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά καλλιτεχνικά και συναφή επαγγέλματα
3	Τεχνολόγοι τεχνικοί βοηθοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
4	Υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
5	Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές σε καταστήματα και υπαίθριες αγορές
6	Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι δασοκόμοι και αλιείς
7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή τεχνικά επαγγέλματα
8	Χειριστές μηχανημάτων σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων και συναρμολογητές
9	Ανειδίκευτοι εργάτες χειρώνακτες και μικροεπαγγελματίες

αιχώρος

ΤΕΥΧΟΣ 15 | ΕΤΟΣ 2011
ISSUE | YEAR

4 Ψυχάρης Γ.

Εισαγωγή: Ζητήματα ανάπτυξης στον ελληνικό χώρο

8 Παπαδασκαλάπουλος Α., Χριστοφάκης Μ.

Αναπτυξιακά πρότυπα και αστικά κέντρα στον ελληνικό περιφερειακό προγραμματισμό μετά το 2000

42 Αρτελάρης Π., Καλλιώρας Δ., Πετράκος Γ.

Εισοδηματικές ανισότητες μεταξύ των ελληνικών νομών, 1995-2005: Διερεύνηση της ύπαρξης σύγκλισης κατά ομάδες

68 Καλογήρου Σ.

Χωρικές ανισότητες και ερμηνευτικοί παράγοντες της γεωγραφικής κατανομής του δηλωθέντος εισοδήματος στην Ελλάδα

102 Θεοδωρά Γ., Λουκάκης Π.

Τάσεις εξέλιξης στο δίκτυο των αστικών κέντρων της Ελλάδας

130 Αρβανιτίδης Π.Α., Δωρής Γ.

Λειτουργικές Αστικές Περιοχές: Μια προσπάθεια προσδιορισμού της οικονομικής επιρροής των ελληνικών αστικών κέντρων

152 Τριανταφυλλόπουλος Ν.

Οι νέες "προνομιακές" σχέσεις της αγοράς ακινήτων με την αστική ανάπτυξη και τον πολεοδομικό σχεδιασμό

ΣΤΑΥΡΟΔΡΟΜΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

182 Ψυχάρης Γ.

Συνέδρια της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Περιφερειακής Επιστήμης (ERSA/RSAI) την περίοδο 2010-2012

50^ο Συνέδριο ERSA 2010, Jönköping, Σουηδία

51^ο Συνέδριο ERSA 2011, Βαρκελώνη, Ισπανία

52^ο Συνέδριο ERSA 2012, Μπρατισλάβα, Σλοβακία

ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

186 Βλάμης Π.

Arthur O'Sullivan (Μετάφραση) (2011)

Αστική Οικονομική, 7^η έκδοση

190 Πυλαρινός Δ.

Ελένη Μπαστέα (Μετάφραση) (2008)

ΑΘΗΝΑ 1834-1896: Νεοκλασική πολεοδομία @ ελληνική εθνική συνείδηση

ISSN

1109-5008

Webpage

<http://www.aeihoros.gr>